贵州盘江精煤股份有限公司
山脚树煤矿整合工程
（建设规模：300 万 t/a）

环境影响报告书

（报批本）

贵州省煤矿设计研究院

Guizhou Coal Mine Design & Research Institute

环评证书：国环评证乙字第 3311 号

2014 年 3 月·贵州贵阳

目 录

前 言.....1
1 总 论.....3
1.1 评价目的.....3
1.2 评价指导思想.....3
1.3 编制依据.....3
1.4 评价标准.....7
1.5 评价工作等级、评价内容与评价范围.....9
1.6 环境敏感区域及环境保护目标.....13
1.7 评价重点.....18
2 整合前工程现状及回顾性评价.....19
2.1 整合前现有工程概况.....19
2.2 整合前现有工程分析.....24
2.3 现有工程存在的环境问题及采取的环保措施.....32
2.4 环评“三同时”执行情况及排污总量.....39
3 整合工程概况及工程分析.....42
3.1 建设项目概况.....42
3.2 井田资源概况.....49
3.3 整合工程分析.....53
3.4 生态破坏及环境污染影响因素分析.....63
4 建设项目区域环境简况.....71
4.1 自然环境.....71
4.2 社会环境.....77
4.3 矿区小煤矿分布现状.....77
4.4 区域环境功能区划.....78
4.5 环境敏感因素分析.....79
5 地表沉陷预测及生态影响评价.....80
5.1 生态环境现状调查与评价.....80
5.2 地表沉陷预测与影响分析.....87
5.3 生态环境影响评价.....97
5.4 地表沉陷治理与生态环境综合整治.....101
5.5 施工期生态保护措施.....108
6 地下水环境影响评价.....109
6.1 水文地质条件.....109
6.2 地下水环境现状调查与评价.....118
6.3 煤炭开采对地下水水位变化的影响分析.....119
6.4 煤炭开采对地下水水质变化的影响分析.....128

6.5 煤炭开采对井泉的影响 130
6.6 地下水环境及饮用水源保护措施 138
7 地表水环境影响评价 142
7.1 地表水污染源调查 142
7.2 地表水环境质量现状监测与评价 142
7.3 建设期地表水环境影响分析与防治措施 146
7.4 地表水环境影响预测与评价 146
7.5 地表水污染防治措施可行性分析 150
8 环境空气质量现状与影响评价 161
8.1 大气污染源现状调查 161
8.2 环境空气质量现状与评价 162
8.3 建设期大气环境影响及防治措施 164
8.4 整合工程大气污染防治措施 164
9 声环境质量现状与影响评价 165
9.1 声环境质量现状评价 165
9.2 噪声环境影响预测与评价 167
9.3 运输噪声环境影响分析 170
10 固体废物环境影响分析 174
10.1 施工期固体废物环境影响分析 174
10.2 整合工程固体废弃物处置 174
10.3 煤矸石处置 175
11 水土保持 182
12 清洁生产与循环经济分析 188
12.1 循环经济分析 188
12.2 清洁生产分析 194
13 环境管理与环境监测 199
13.1 环境管理 199
13.2 施工期环境监理 201
13.3 环境监测计划 201
13.4 环保措施跟踪评价 204
14 项目选址环境可行性分析 206
14.1 主井工业场地选址的环境可行性分析 206
14.2 风井场地场址合理性分析 207
14.3 排矸场选址环境可行性分析 209
15 环境风险分析 210
15.1 环境风险识别及源项分析 210
15.2 环境风险影响分析及防范对策 210
15.3 环境风险应急预案 216

16 污染物总量控制分析.....217
16.1 项目所在地区环境质量及环境功能区划.....217
16.2 总量控制与达标分析.....217
17 环境经济损益分析.....219
17.1 环境保护工程投资分析.....219
17.2 环境经济损益分析.....220
17.3 环境经济损益评价.....221
18 公众参与.....224
18.1 公众参与工作目标.....224
18.2 信息公开及意见征求.....224
18.2 调查结果统计与分析.....225
18.3 公众对报告书简本的意见.....228
18.4 调查结论.....228
19 项目与政策、规划符合性分析.....229
19.1 项目与国家产业政策相符性分析.....229
19.2 项目与盘江矿区总体规划协调性分析.....230
19.3 项目与矿区规划环评协调性分析.....230
19.4 项目与经济社会发展协调性分析.....230
19.5 项目与地方城市发展协调性分析.....232
19.6 项目与其他规划协调性分析.....233
20 评价结论与建议.....235
20.1 项目概况.....235
20.2 项目环境影响、生态整治及污染防治措施.....236
20.3 环境监测与环境管理.....242
20.4 环境经济损益.....242
20.5 环境风险.....242
20.6 环境可行性分析.....242
20.7 总体结论.....243
20.8 要求与建议.....244

附件：

附件 1 贵州盘江精煤股份有限公司，关于编制《贵州盘江精煤股份有限公司山脚树煤矿整合工程环境影响报告书》的委托书，2013 年 1 月。

附件 2 国土资源部，国土资储备字〔2008〕145 号及国土资储备字[2010]10 号，关于山脚树矿及老屋基矿矿产资源储量评审备案制证明。

附件 3 贵州省国土资源厅 黔国土资矿管函[2013]20 号“省国土资源厅关于老屋基矿和山脚树矿整合请示的批复”，2013 年 1 月。

附件 4 贵州省联席会议办公室，贵州省煤矿证照及相关事宜联合审批联席会议 2012 年第 10

次会议纪要，2012 年 3 月。

附件 4-1 贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室，黔煤兼并重组办[2014]1 号“关于对贵州盘江精煤有限公司山脚树煤矿矿产资源开发整合实施方案的批复”，2014 年 1 月 22 日。

附件 5 中煤科工集团重庆设计院 中煤科工渝发[2012]17 号“贵州盘江精煤股份有限公司山脚树煤矿整合技改初步设计专家咨询意见”，2013 年 1 月。

附件 6 六盘水市环境保护局文件 市环建函[2013]11 号“关于山脚树矿整合技改项目环境影响评价执行标准的复函”，2013 年 5 月。

附件 7 贵州三联纵横环境检测有限公司 三联检字（2013）S037 号，贵州盘江精煤股份有限公司山脚树煤矿（整合）环评现状监测报告，2013 年 3 月。

附件 8 贵州盘江精煤股份有限公司“关于实山脚树煤矿整合工程评价区内村民点搬迁安置、土地复垦、耕地占补平衡工作的承诺报告” 2013 年 05 月。

附件 9 公众参与调查的相关附件。

附件 10 国家环保部 环审[2013]203 号文“关于《贵州省盘江矿区总体规划环境影响报告书》的审查意见”，2013 年 8 月。

附件 11 贵州省水利厅 黔水保函[2013]243 号“关于贵州盘江精煤股份有限公司山脚树煤矿整合技改项目水土保持方案的复函”，2013 年 12 月 2 日。

附件 12 六盘水市环保局 六盘水环初审[2014]2 号“关于对《贵州盘江精煤股份有限公司山脚树煤矿整合工程环境影响报告书》的初审意见”，2014 年 3 月 6 日。

附件 13 盘县环保局 盘环呈[2014]2 号“关于贵州盘江精煤股份有限公司山脚树煤矿整合工程环境影响报告书预审意见的报告”，2014 年 2 月 25 日。

插图：

1、山脚树矿整合工程环境保护目标分布图（图 1.6-1）

2、整合前矿区范围及场地设置分布图（图 2.1-1）

3、原山脚树矿现状开拓系统平面布置图（图 2.2-1）

4、原老屋基矿现状开拓系统平面布置图（图 2.1-2）

5、山脚树煤矿（整合）交通地理位置分布图（图 3.1-1）

6、山脚树矿整合工程地面设施总体布置图（图 3.1-2）

7、山脚树矿整合工程主井工业场地总体平面布置图（图 3.1-3）

8、山脚树矿整合工程一采区风井场地总体平面布置图（图 3.1-4）

9、山脚树矿整合工程二采区风井场地总体平面布置图（图 3.1-5）

10、山脚树矿整合工程三采区风井场地总体平面布置图（图 3.1-6）

11、山脚树矿整合工程四采区风井场地总体平面布置图（图 3.1-7）

12、山脚树矿整合工程五采区风井场地总体平面布置图（图 3.1-8）

13、山脚树矿整合工程机关行政区总体平面布置图（图 3.1-9）

14、山脚树矿整合工程开拓系统平面布置图（图 3.3-1）

15、山脚树矿整合工程开拓方式剖面（图 3.3-2）

16、生产工艺流程及污染物产生环节图（图 3.4-1~3.4-4）

17、评价提出的供排水优化方案水平衡图（图 3.4-5）
18、山脚树矿整合工程矿区地层综合柱状图（图 4.1-1）
19、山脚树矿整合工程矿区环境地质现状图（图 4.1-2）
20、山脚树矿整合工程所在区域地表水系分布图（图 4.1-3）
21、山脚树矿整合工程与卡河水库位置关系图（图 4.1-4）
22、山脚树矿（整合）评价区域植被现状分布图（图 5.1-1）
23、山脚树矿（整合）评价区域土壤侵蚀现状分布图（图 5.1-2）
24、山脚树矿（整合）评价区域土地利用现状分布图（图 5.1-3）
25、评价区内耕地及林地破坏现状分布示意图（图 5.1-4）
26、整合前已有采空区及沉陷影响范围示意图（图 5.2-1）
27、山脚树矿整合工程第一阶段下沉等值线分布图（图 5.2-2）
28、山脚树矿整合工程第二阶段下沉等值线分布图（图 5.2-3）
29、山脚树矿整合工程全井田下沉等值线分布图（图 5.2-4）
30、山脚树矿整合工程地表沉陷对地质灾害影响分析图（图 5.2-5）
31、山脚树矿整合工程搬迁方案示意图（图 5.4-1）
32、山脚树矿整合工程生态综合整治方案示意图（图 5.4-2）
33、山脚树矿整合工程所在区域水文地质图（图 6.1-1）
34、山脚树矿整合工程矿区水文地质图（图 6.1-2）
35、山脚树矿整合工程矿区水位地质剖面及导水裂隙带发育高度示意图（图 6.1-3）
36、山脚树矿整合工程矿区水文综合柱状图（图 6.1-4）
37、山脚树矿整合工程评价区内井泉及集中取水口分布图（图 6.5-1）
38、山脚树矿整合工程环境现状监测方案布置图（图 7.2-1）
39、山脚树矿整合工程给排水路线示意图（图 7.5-1）
40、本矿井与盘江矿区总体规划位置关系图（19.2-1）

前　言

贵州盘江精煤股份有限公司是1999年经贵州省人民政府批准，由盘江煤电集团公司（即原盘江矿务局），作为主发起人，联合中煤进出口公司、贵阳特钢公司、防城港务局等七家单位共同发起设立的股份制企业，是盘江矿区（国家规划矿区之一，属于大型煤炭生产基地）煤炭开发主体。为提高矿井机械化生产水平，实施资源优化配置，提高集团公司综合经济效益，根据《贵州省盘江矿区总体规划》，贵州盘江精煤股份有限公司（以下均简称盘江公司）拟将旗下的山脚树煤矿与老屋基煤矿进行整合，同时，贵州省2012年第10次联席会议中明确指出，同意该整合方案。为此，盘江公司委托贵州省煤矿设计研究院于2012年10月编制完成了《山脚树煤矿整合技改初步设计》，重庆煤设院于2013年1月对该初步设计进行了专家审查，并以中煤科工渝发[2012]17号文下达了咨询意见；目前贵州省煤矿设计院已根据专家意见进行了修改，并报送省能源局，等待审批。

根据《初步设计》，矿井整合后井田面积39.4km^2，生产规模300万t/a，服务年限 48a，整合工程新建的工业场地利用老屋基选煤厂西部的废弃空地。老屋基煤矿位于盘县断江镇境内，始建于1966年，于1975年建成投产，矿井原设计规模90万t/a，采用立井开拓，现为“六证”齐全生产矿井，根据贵州省煤管局2007年颁发的煤炭生产许可证（有效期至2058年8月），核定该矿井实际生产能力为115万t/a。山脚树煤矿亦位于盘县断江镇境内，始建于1969年，于1973年建成投产，原设计规模45万t/a，经过多次技改扩能，现为“六证”齐全生产矿井，目前采用斜井开拓，划分为南北两个井区，根据贵州省能源局2009年颁发的煤炭生产许可证（有效期至2057年12月），核定山脚树矿生产能力为180万t/a。整合完成后，两个矿井原地面设施经适当改造后均可用于各采区风井场地。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及中华人民共和国环境保护部第2号令《建设项目环境保护分类管理名录》、第15号令《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》的规定，该项目应编制环境影响报告书；同时，根据环保部《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》（环发[2011]150号）的文件精神，山脚树煤矿整合后生产规模300万t/a，属于国家规划矿区范围内矿井，且其规划环评已由贵州省环科院编制完成，目前正报请国家环保部审批，整合工程项目可报请贵州省环境保护厅审批。为此，盘江公司委

托贵州省煤矿设计研究院承担该项目的环境影响评价工作。此外，由于《老屋基选煤厂扩能改造工程环境影响报告书》已由中煤科工集团南京设计院单独编制完成，因此，本整合工程项目仅包括两个矿井的整合工程内容，不再包含选煤厂部分内容。

接受委托后，我院组织各专业技术人员赴现场进行了实地踏勘和调查，收集了环评所需的资料，并委托贵州三联纵横环境检测有限公司开展环境现状监测工作，根据本项目特点，结合项目区周围环境特征，按照国家及地方环境保护的有关规定，以及环评技术导则，于 2013 年 6 月编制完成了《贵州盘江精煤股份有限公司山脚树煤矿整合工程环境影响报告书》（送审稿），贵州省环境工程评估中心于 7 月 3 日组织专家评审通过了该报告书，评价单位根据评审意见对报告书进行了认真修改，现报送贵州省环保厅，敬请审批。

在报告书编制过程中，得到了贵州省环境保护厅、六盘水市环境保护局、盘县环境保护局、盘江公司以及协作单位贵州三联纵横环境检测有限公司的大力支持和帮助，使得本评价工作得以顺利完成，在此一并致谢。

1 总　论

1.1 评价目的

通过对项目工程特征、环境现状进行详细分析的基础上，根据国家和地方的有关法律法规、发展规划，分析项目建设与国家的产业政策和区域发展规划的相容性，生产工艺是否符合清洁生产和环保要求；对项目整合后可能造成的污染和生态影响进行预测评价；分析项目各类污染物是否达标排放、是否满足总量控制要求；对设计拟采取的环保措施进行评价，在此基础上提出技术上可靠、经济和布局上合理的污染防治方案和生态减缓、恢复、补偿措施；从环境保护和生态恢复的角度论证项目建设的可行性，为领导部门决策、工程设计和环境管理提供科学依据。

1.2 评价指导思想

1）以《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》，地方环保法律法规、产业政策、区域发展规划、环境功能区划为依据，密切结合项目工程特点和所在区域的环境特征，以科学、求实、严谨的工作作风开展评价工作。

2）本项目为煤炭资源开发项目，除具有一般工业污染特征外，较多矿井水、煤矸石的外排，以及采煤沉陷引起的生态破坏是本项目重要特点，且影响延续时间长、涉及范围较广。因此，本次评价基本原则是：突出重点、点面相结合、远粗近细。

3）贯彻“以新带老”和“可持续发展”的理念，努力推动清洁生产工艺的实施，论证矿井水、矸石等固体废物的资源化利用途径及可行性，结合当地的实际情况提出矿区水源地保护措施和生态综合整治的方案，将本矿区建设成环境友好型矿区。

4）环评报告书的编制力求条理清楚、论据充分、重点突出、内容全面、客观地反映实际情况，评价结论科学准确，环保对策实用可行、可操作性强，从而使本次评价真正起到为项目审批、环境管理、工程建设服务的作用。

1.3 编制依据

1.3.1 任务依据

1）贵州盘江精煤股份有限公司，关于编制《贵州盘江精煤股份有限公司山脚树煤矿整合工程环境影响报告书》的委托书，2013 年 1 月。

2）贵州省联席会议办公室，贵州省煤矿证照及相关事宜联合审批联席会议 2012 年第 10 次会议纪要，2012 年 3 月。

1.3.2 法律、法规依据

1）《中华人民共和国环境保护法》，1989.12.26；

2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2002.10.28；

3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2000.4.29；

4）《中华人民共和国水污染防治法》，2008.2.28；

5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2004.12.29；

6）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1996.10.29；

7）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.7.1；

8）《中华人民共和国循环经济促进法》，2009.1.1

9）《中华人民共和国土地管理法》，2004.8.28；

10）《中华人民共和国水土保持法》，2011.03.01；

11）《中华人民共和国煤炭法》，2011.4.24；

12）《基本农田保护条例》，1998.12.27。

13）中华人民共和国国务院令 253 号《建设项目环境保护管理条例》，1998.11.29。

14）国发〔2011〕26 号《国务院关于印发 “十二五”节能减排综合性工作方案的通知》，2011.8.31；

15）国务院 国发[2011]42 号《国务院关于印发国家环境保护“十二五”规划的通知》，2011.12.15。

1.3.3 部门规章、地方法规

1）中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 40 号《产业结构调整指导目录（2010 年本）》，2011.6.1；

2）国家发展和改革委员会 2007 年第 80 号公告及其附件《煤炭产业政策》，2007.11.23；

3）国家环境保护总局 环发[2002]26 号“关于发布《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》的通知”，2002.1.30；

4）国家环保总局 环发[2005]109 号关于发布《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的通知，2005.10.14；

5）国家环保总局 环发[2006]28 号《环境影响评价公众参与暂行办法》，2006.2.14；

6）国家环境保护部 环发[2013]13 号文 “关于印发《全国生态保护‘十二五’规划》

的通知”，2013.1.25；

7）国土资源部、国家发改委、环保总局等七部委 国土资发[2006]225 号《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》，2006.9.30；

8）《尾矿库安全管理规定》（2000）及《防治尾矿污染环境管理规定》（1992）；

9）《贵州省基本农田保护条例》（修正），1999.9.25；

10）《贵州省环境保护条例》，贵州省人民代表大会常务委员会，2009.3.26。

11）贵州省发展和改革委员会、贵州省环境保护局 黔发改能源〔2007〕1144 号文“关于转发《国家发展改革委、环保总局关于印发煤炭工业节能减排工作意见的通知》的通知”，2007.7.17；

12）贵州省人民政府 黔府发〔2011〕44 号《关于加强“十二五”期间主要污染物总量减排工作意见》，2011.12.30；

13）贵州省人民政府办公厅文件 黔府办发〔2012〕22 号 省人民政府办公厅“关于转发省国土资源厅 省农委贵州省非农业建设用地占用耕地耕作层剥离适用试点利用工作方案的通知”。

14)《贵州省水土保持条例》，贵州省第十一届人民代表大会常务委员会，2013.3.1。

1.3.4 行业、地方规划

1）《国家环境保护“十二五”规划》，2011.12；

2）《煤炭工业发展“十二五”规划》，2012.3；

3）《贵州省“十二五”环境保护专项规划》，2012.9；

4）《贵州省生态功能区划》，贵州省环境保护局，2005.5；

5）《六盘水市“十二五”环境保护与生态建设规划》；

6）贵州省 黔府发[1994]22 号文“省人民政府关于印发《贵州省地面水域水环境划类规定》的通知”，1994 年 4 月 18 日；

7）盘县人民政府，《特区人民政府关于印发＜盘县特区地表水域水环境功能区划类规定＞的通知》，1996.4；

8）贵州省环保局《贵州省环境空气质量功能区区划报告》，2001.12；

9）六盘水市人民政府：六盘水市环境空气质量功能区划，1997.7；

10）中煤科工集团南京设计院 2012 年 8 月编制的《贵州省盘江矿区总体规划》。

1.3.5 技术规定与依据

l)《环境影响评价技术导则·总纲》，（HJ/T2.1-2011）；

2）《环境影响评价技术导则·大气环境》，（HJ2.2-2008）；

3）《环境影响评价技术导则·地面水环境》，（HJ/T2.3-93）；

4）《环境影响评价技术导则·声环境》，（HJ2.4-2009）；

5）《环境影响评价技术导则·生态影响》，（HJ/T19-2011）；

6）《建设项目环境风险评价技术导则》，（HJ/T169-2004）；

7）《环境影响评价技术导则·地下水环境》，（HJ610-2011）；

8）《环境影响评价技术导则·公众参与》（征求意见稿）；

9）《环境影响评价技术导则·煤炭采选工程》，（HJ619-2011）；

10）《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433－2008）；

11）《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434－2008）；

12）《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，2000 年 5 月；

13）《清洁生产标准－煤炭采选业（HJ446-2008）》。

1.3.6 技术参考资料

1）贵州省煤矿设计研究院 2013 年 3 月编制完成《贵州盘江精煤有限公司山脚树煤矿整合技改初步设计》（审查修改稿）。

2）贵州煤矿地质工程咨询与地质环境监测中心 2008 年 5 月编制完成的《贵州省盘县盘江矿区山脚树矿煤炭资源储量核实报告》，及国土资源部的矿产资源储量评审备案制证明（国土资储备字〔2008〕145 号）。

3）贵州省西能煤炭勘查开发有限公司 2008 年 12 月编制完成的《贵州省盘县盘江矿区老屋基矿煤炭资源储量核实报告》，及国土资源部的矿产资源储量评审备案制证明（国土资储备字[2010]10 号）。

4)原盘江矿务局老屋基矿地测科 1992 年 12 月编制的《老屋基生产矿井地质报告》，以及盘江公司提供的 2008 年 1 月修编的《山脚树矿生产地质报告》。

5）贵州省地矿建设工程施工公司于 2008 年 12 月完成的《贵州盘江煤电有限责任公司山脚树矿矿区地质灾害危险性评估报告书》。

6）长江水利委员会长江流域水土保持监测中心站于 2013 年 5 月编制完成的《贵州盘江精煤股份有限公司山脚树煤矿整合技改项目水土保持方案报告书》。

1.4 评价标准

根据六盘水市环保局 市环建函[2013]11 号“关于山脚树矿整合技改项目环境影响评价执行标准的复函”，本次评价执行的环境标准和排放标准如下：

1.4.1 环境功能及环境标准

1）地表水：《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅳ类标准。

2）地下水：《地下水质量标准》（GB/T14848－93）Ⅲ类标准。

3）环境空气：《环境空气质量标准》（GB3095—1996）二级标准。

4）区域噪声：《声环境质量标准》（GB3096－2008）2 类区标准。

具体的环境标准指标见表 1.4-1。

环境质量标准

表 1.4-1

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值		
			单位	数值	
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-1996）及其修改单（环发[2000]1 号）中二级标准	SO_2	mg/m^3	1 小时平均	0.50
				日平均	0.15
		TSP		日平均	0.30
		NO_2		1 小时平均	0.24
				日平均	0.12
地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准	pH	无纲量	Ⅳ类：6～9	
		COD	mg/L	≤30	
		BOD_5		≤6	
		总砷		≤0.1	
		NH_3-N		≤1.5	
		总磷		≤0.3	
		高锰酸盐指数		10	
		氟化物		≤1.5	
		石油类		≤0.5	
地下水环境	《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）Ⅲ类标准	pH	无纲量	6.5～8.5	
		总硬度	mg/L	≤450	
		溶解性总固体		≤1000	
		硫酸盐		≤250	
		铁		≤0.3	
		锰		≤0.1	
		高锰酸盐指数		≤3.0	
		NH_3-N		≤0.2	
		氟化物		≤1.0	
		砷		≤0.05	
		总大肠菌群（个/L）		≤3	
环境噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	等效声级	dB（A）	昼间	60
				夜间	50

1.4.2 排放标准

本项目排放标准指标见表 1.4-2。

污染物排放标准

表 1.4-2

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值			备注
			单位	数值		
废气	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）	颗粒物	mg/m^3	80 或设备去除率 98%		通过排气筒有组织排放
				1.0		周界外浓度最高点
		SO_2		0.4		
废水	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）	pH	mg/l（pH 除外）	6～9		矿井水
		SS		50		
		COD		50		
		石油类		5		
		Mn		4（酸性水）		
		总砷		0.5		
		氟化物		10		
	《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2013）	Fe		1.0		
	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1、表 4 中一级标准	pH		6～9		工业场地生产、生活污废水
		SS		70		
		COD		100		
		氨氮		15		
		BOD_5		20		
		Mn		2.0		矸石淋滤水
		总铬		1.5		
		六价铬		0.5		
		总砷		0.5		
		总铅		1.0		
		总汞		0.05		
		硫化物		1.0		
		氟化物		10		
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	噪声	dB（A）	昼间	60	厂界外 1m
				夜间	50	
	施工场界执行《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）					
固体废物	排矸场执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599-2001；《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）					
瓦斯	煤矿瓦斯抽放系统	高浓度瓦斯（甲烷浓度≥30%），				禁止排放
	煤矿瓦斯抽放系统	低浓度瓦斯（甲烷＜30%）				/
地表沉陷	《建筑物、水体、铁路及主要巷道煤柱留设与压煤开采规程》煤行管字[2000]81 号					

其中：

1）矿井水：采用《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）表 1、表 2 标准要求，其中 Fe 执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2013）。生活污废水水质评价标准：《污水综合排放标准》（GB8978—1996）一级标准。

2）分散产尘点：执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）。

3）瓦斯排放：执行《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522－2008）。

4）噪声：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）2 类标准；施工期执行《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）。

5）固体废物：执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）；《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599－2001）。

1.5 评价工作等级、评价内容与评价范围

1.5.1 地表水环境

1）评价工作等级

山脚树煤矿整合后主要受纳水体仍为拖长江，根据调查及盘府通（1996）25 号文《特区人民政府关于印发＜盘县特区地表水域水环境功能区划类规定＞的通知》，拖长江中段及以下（老屋基-香革河）均为Ⅳ类水体，该河段无饮用及农灌功能。实测流量为 1.44~4.18m^3/s，属小河；矿井污废水排放总量约 18137.18m^3/d＜20000m^3/d，水质复杂程度可视为简单，由于本项目地表水环境并不敏感，且可通过以新带老的措施实现“增产减污”，依据《环境影响评价技术导则·地面水环境》（HJ/T2.3-93）及《环境影响评价技术导则·总纲》（HJ/T2.1-2011），可将地表水评价级别确定为三级。

2）评价因子

现状评价因子：pH、SS、BOD_5、铁、锰、总砷、氨氮、总磷、化学需氧量（COD）、高锰酸盐指数、氟化物、石油类共 12 项；

预测因子：SS、COD、NH_3-N 和石油类。

3）评价范围

地表水评价对象为拖长江，具体河段范围：老屋基排污口上游 500m 至原山脚树煤矿北井场地下游 4km（即月亮田矿井上游 500m 处），共计 12km 河段。

1.5.2 地下水环境

1）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2011），煤矿开采属Ⅲ类建设

项目，其中Ⅰ类项目特征主要表现在工业场地及排矸场淋滤水下渗后对地下水的影响；Ⅱ类项目特征主要为对地下水的影响主要是引起地下水流场和地下水位的影响。

本项目地下水具体评价工作等级确定依据见表 1.5-1。

地下水环境评价工作等级确定依据

表 1.5-1

类别	依据要素	确定依据	分级	评价等级
Ⅰ类	建设项目场地的包气带防污性能	本项目工业场地基之下第一岩（土）层主要为Q、H、P_3l、T_1f^2、T_1yn 地层；土层厚度＞1m，岩层单层厚度＜1m；土层、滑坡体及 P_3l、T_1f^2、T_1yn 浅表层风化裂隙带透水性较好，渗透系数＞10^{-7}cm/s；且分布连续、稳定。	弱-中	一级
	建设项目场地的含水层易污染特征	本项目工业场地位于 Q、H、P_3l、T_1f^2、T_1yn 地层；第四系富水性弱，为松散岩类孔隙水；P_3l、T_1f^2 为弱含水层，浅层含风化裂隙水，深部含水层差，T_1yn 为强岩溶含水层；场地周边断层胶结透水性差，场地的地下水下游区域出露泉点稀少，水质偏于良好。场地下方留设有保护煤柱，受地表沉陷影响较小，淋滤水下渗通道以岩石风化节理、裂隙为主。区内各含水层之间水力联系密切程度低，潜水埋深较大，地下水与地表水存在一定的联系。	中	
	建设项目场地的地下水环境敏感程度	场地的地下水下游区不涉及集中式饮用水源保护区，无重点保护的地下水敏感点	不敏感	
	建设项目污水排放强度	本项目+1100m 水平矿井水正常涌水量为 27096m^3/d，最大涌水量为 61296m^3/d	大	
	污废水水质复杂程度	污染物类型数≥2，需预测的水质指标＜6	中等	
Ⅱ类	建设项目地下水排水规模	本项目+1100m 水平矿井水正常涌水量为 27096m^3/d，最大涌水量为 61296m^3/d	大	一级
	建设项目引起的地下水水位变化区域范围	已开采区“大井”引用影响半径 R_0=6245m	大	
	建设项目场地的地下水环境敏感程度	区内不涉生活供水水源地准保护区及国家或地方设定的与地下水环境相关的其它保护区，但分布有民用功能的井泉点	较敏感	
	建设项目造成的环境水文地质问题	P_3l 含水层内地下水水位下降可能在一定程度上加剧由采空引起的地表沉陷、地表裂缝、岩溶塌陷等，但不足以引起区域生态环境恶化等	弱-中	
Ⅲ类	同时具备Ⅰ、Ⅱ类建设项目环境影响特征	按Ⅰ、Ⅱ类项目所确定的最高评价等级确定		一级

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2011），本项目初步确定地下水评价工作等级为一级。但（HJ619-2011）中也指出，“基于煤炭采选业对地下水

环境的影响特征，根据评价区地下水环境敏感程度与水文地质问题，煤炭开采在不直接影响具有城镇及工业供水或潜在供水意义含水层时，或不涉及集中供水水源地等地下水敏感保护目标时，可适当降一级确定煤炭采选工程地下水评价工作等级”。

因此，综上所述，本项目最终确定地下水评价工作等级为二级。

2）评价范围

初步计算本项目井下疏排水影响范围为可采区外扩 1766m 范围（其中，矿区西侧以 P_3l 底界、矿区北侧以 F15 断层、$P_3\beta$ 隔水边界等确定井田开采地下水位影响范围），重点是评价范围内具有供水意义的含水层及饮用泉点。

3）评价因子

现状评价因子为 pH、总硬度、溶解 性总固体、硫酸盐、铁、锰、高锰酸盐指数、氨氮、氟化物、砷、总大肠菌群共 11 项，影响预测因子主要为水位。

1.5.3 大气环境

1）评价等级

矿井整合后，将老屋基平田工业场地的燃煤锅炉改造为矸石电厂余热锅炉，其余场地均利用瓦斯电站余热锅炉供热；而原煤存储运输属于选煤厂工程内容，因此，本项目大气污染主要为场内外运输扬尘，其环境空气影响小，评价等级确定为三级。

2）评价范围

以平田工业场地为中心，边长为 5km 的正方形；重点为平田工业场地附近 200m 范围，以及原山脚树煤矿北井工业场地矸石山周围 200m。

3）评价因子

现状评价因子为 SO_2、TSP、NO_2 及 PM_{10}；

影响预测因子为 TSP。

1.5.4 声环境

1）评价等级

根据现场调查，山脚树煤矿整合工程所在区域为居住、工业混杂区，属 2 类声环境功能区；各生产或辅助场地场界周围 200m 范围内居民点较多，矿井整合后，噪声源将有所减少，且可通过“以新带老”的环保措施，将使敏感点噪声级有所减小。依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），可判定本项目声环境评价为二级。

2）评价范围

声环境评价范围为平田工业场地（含新建斜井场地及原老屋基立井场地）、各采区（一~五采区）风井场地厂界及周围 200m 的范围内，以及材料运输道路（省道 S212，响水~盘江段）两侧 100m 的范围内。

1.5.5 生态环境

1）评价级别

山脚树煤矿整合工程地面设施总占地 39.23 hm^2，其中新增占地 1.65hm^2，远小于 2 km^2，占地类型为一般工矿用地及灌木林地，属一般区域；且本项目地处贵州山区，地形起伏较大，井下开采对地表土地类型的改变并不明显。根据《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ/T19-2011），可判定本项目生态环境影响评价工作等级为三级。

2）评价范围

井田范围（39.40km^2）向外扩展 1000m，共约 73.38km^2。

1.5.6 环境风险

1）评价级别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），本项目主要危险性物质为瓦斯、炸药等，均属非重大危险源，且本项目所处区域不属敏感区。

因此，可确定本项目风险评价工作等级为二级。

2）评价范围

排矸场下游 500m；瓦斯储罐外 300m；事故排水：地表水评价范围。

1.5.7 评价主要工程内容

1）本项目环评主要工程内容包括原山脚树矿及老屋基矿存在的环境问题及解决方案，矿井整合完成后工程的环境影响评价；

2）由于《老屋基选煤厂扩能改造工程环境影响报告书》已由中煤科工集团南京设计院编制完成，目前已评审完成，正在报请审批，根据该环评报告，该工程的项目组成已包括原煤存储输送，原煤外运，主选厂房以及矸石山（与老屋基矿共用）等，因此，本项目环评中将不再对老屋基矿原煤输送、现有矸石山进行重复评价；

3）矿方拟新建的矸石山工程已经施工，预计今年 7 月投入运行，该工程项目环境影响报告表已由我院于 2011 年编制完成，并已取得盘县环保局的批复，详见盘环复[2011]6 号文《关于老屋基选煤厂矸石山安全治理工程异地选址建设项目环境影响报告表（含污染防治及生态保护专项评价）的批复》；

4）山脚树煤矿（整合）共设有两座已运行的瓦斯发电厂，此外，在五采区正在建设一座瓦斯电厂，而瓦斯电厂行政上隶属于贵州盘江煤层气开发利用有限责任公司，与矿井是平行机构，且其中三采区及新建的五采区两座瓦斯电厂已完成了相关的环评手续，因此，本项目环评亦不包含瓦斯发电厂的内容。经与盘江公司沟通后，整合工程中新建的及未进行环评的瓦斯电厂均由盘江煤层气公司完善相关手续。

1.6 环境敏感区域及环境保护目标

经现场踏勘和调查，评价区范围内无自然保护区、风景名胜区及文物保护单位。受开采沉陷影响的环保目标可见表 1.6-1，受各场地污染影响的环保目标可见表 1.6-2，评价区内居民点及其他重要敏感点分布情况可见表 1.6-3~1.6-5。

山脚树煤矿整合工程环境保护目标分布见图 1.6-1，其中井泉分布见图 6.5-1。

山脚树煤矿整合工程环境保护目标一览表

表 1.6-1

项目	环境保护目标	具体位置与距离	保护要求
可能受开采沉陷影响的保护目标			
地面生产及办公场地	一采区风井场地	原山脚树北井工业场地，位于矿区东北部大铺子村、拖长江以东	地面建筑物受沉陷影响小于《砖混（石）结构建筑物损坏等级》中Ⅰ级
	二采区风井场地	原山脚树南井工业场地，位于矿区中西部，S212 道路以东、断江镇北侧	
	山脚树行政办公区	原盘江矿务局，位于矿区西部、断江镇东侧约 400m，拖长江以西	
	三采区风井场地	原老屋基北三采区工业场地，位于矿区西部边界、鸡母口村	
	四采区风井场地	原老屋基北二采区风井场地，位于矿区西部边界、烂田村	
	五采区风井场地	原老屋基南一采区风井场地，位于矿区西部边界偏南、大田口子	
	平田工业场地	原老屋基立井场地及选煤厂西侧新建场地，位于矿区东南侧边界、火烧田	
	拟建排矸场	位于矿区南部	
村镇及重要建筑物	居民点	涉及 5 个居委会、14 个行政村，65 个村民点，其中井田内共 46 个村民点、4 个居委会具体分布详见表 1.6-2~1.6-3	搬迁或保护不受影响
	镇区	指盘江镇及断江镇城镇建设区，包括教育医疗机构、行政福利设施、公共文化体育场所、市场贸易机构、道路广场等。	保护其不受沉陷影响
	学校、医院	包括 3 个小学、7 个中学，4 个医院，具体分布可见表 1.6-4	保护其不受沉陷影响
	工矿企业	主要包括 6 个小煤矿、1 个选煤厂	

项目	环境保护目标	具体位置与距离	保护要求
地表水体	拖长江	自南向北穿过矿区，井田内长 9.8km	保护其不受影响
	板桥河（自命名）	井田外南侧 400m 处，自西向东汇入拖长江	
	岔河（自命名）	矿区中南部自西向东汇入拖长江，流经大屋厂、八丘田等地，井田内长 2.4km。	
	龙潭河（矿井饮用水源）	矿区东北侧，自西向东在断江村进入井田内与拖长江相汇，井田内长约 200m	
	盘关小河（自命名）	矿区北部，自东向西在盘关汇入拖长江，在井田内长 1.7km	
	出水洞水库	矿区东部、出水洞村附近	
	其他地表溪沟	评价区内其他小支流溪沟	影响较小
地下水资源	第四系孔隙潜水含水层、龙潭组、永宁镇组含水层	地下水评价范围	不导通潜水，龙潭组、永宁镇组含水层
	泉点共 125 个，井田内井泉 112 个	地下水评价范围内，其中具有饮用功能井泉 63 个，详见表 6.5-3	受影响饮用井泉需采取补偿措施
生态环境	农田、植被、土地资源、野生动物、土壤	生态评价范围内	维持生态系统完整性、稳定性
铁路	内昆铁路线（盘县~柏果段）	南北方向穿过矿区，沿拖长江流向，井田内长 8.7km，设有平田、盘关两个装车站	沉陷影响小于Ⅰ级；且不影响道路正常运行
公路	S212 省道（两河~盘江~柏果）	南北方向穿过矿区，沿铁路线及拖长江流向，井田内长 8.4km	
	大火公路(挪湾~大田口子~小尖山）	矿区南部，可连接四采区风井场地、五采区风井场地与 S212 省道	不影响道路正常运行
	场区连接公路	“丫”字形分布于矿区西部，可将三采区风井场地、行政办公区与 S212 省道相连	
	其他乡村公路	分布于评价区各处	

山脚树煤矿整合工程环境保护目标一览表

表 1.6-2

场地	环境要素	保护目标	具体位置与距离	环境影响	保护要求
平田工业广场	地表水	拖长江	自北向南流经场地西侧，直接受纳水体	矿井水及工业场地生活污水排放的污染影响	水质满足 GB3838-2002 中 IV 类标准
	环境空气	火烧田	场地北侧 100~200m	储煤场、装车场地扬尘的影响	符合 GB3095-1996 二级标准
		岩脚	场地东北侧 10~200m		
		老屋基矿家属区	场地东北侧 10~200m		
	噪声	火烧田	场地北侧 100~200m	主斜井生产场区及辅助场区噪声影响	（GB3096－2008）2 类区标准
		岩脚	场地东北侧 10~200m		
		老屋基矿家属区	场地东北侧 10~200m		
一采区风井场地	地表水	拖长江	自南向北流经场地西侧，为直接受纳水体	矿井水及一采区生活污水排放的污染影响	水质满足 GB3838-2002 中 IV 类标准

	地下水	浅层地下水，村民饮用井泉	位于大铺子村、山脚树、老猴场	矸石山淋滤液对地下水水质影响	水质满足GB/T14848-93中III类标准
	环境空气	大铺子村	原皮带主井场区东侧、矸石山西北侧	主要受一采区矸石山扬尘的影响；以及整合工程施工期间场内原煤存储、风选运输及装卸扬尘的影响	符合GB3095-1996二级标准
		老猴场	场地南侧10~200m		
		断江	场地西北侧80~200m		
		山矿家属区	场地北侧及南侧		
		山脚树子弟学校	场地东南侧150m		
		山脚树医院	场地西南侧50m		
	噪声	大铺子村	原皮带主井场区东侧、矸石山西北侧	一采区风井场地通风机，辅助生产设施（如坑木加工、机修车间、绞车房、污水处理站）等噪声影响	（GB3096－2008）2类区标准
		老猴场	场地南侧10~200m		
		断江村	场地西北侧80~200m		
		山脚树子弟学校	场地北侧及南侧		
		断江镇三小	场地东南侧150m		
		山脚树医院	场地西南侧50m		
二采区风井场地	地表水	拖长江	自南向北流经场地西侧，直接受纳水体	受二采区生活污水排放的影响	水质满足GB3838-2002中IV类标准
	噪声	山脚树	场地北侧100~200m	二采区风机、辅助生产设施噪声影响	（GB3096－2008）2类区标准
		山矿家属区	场地南侧50m		
		断江镇镇区	场地南侧10m~200m		
	环境空气	山脚树	场地北侧100~200m	矸石运输过程产生的粉尘及区内扬尘	符合GB3095-1996二级标准
		山矿家属区	场地南侧50m		
		断江镇镇区	场地南侧10m~200m		
三采区风井场地	地表水	拖长江	场地东侧1.5km，场区生活废水经小山沟最终汇入拖长江	三采区生活污水排放的影响	水质满足GB3838-2002中IV类标准
	噪声	山矿家属区	场地北侧	三采区风机、辅助生产设施噪声影响	（GB3096－2008）2类区标准
		鸡母口	场地西侧20~200m		
四采区风井场地	噪声	烂田	场地北侧及东侧10m~200m	场地通风机、绞车房，以及瓦斯抽放设备噪声影响	
		八丘田	场地西侧100~200m		
五采区风井场地	噪声	大田口子	场地北侧及南侧10~200m	瓦斯抽放站、通风机噪声影响	
材料矸石运输	噪声	公路沿线9个村民点及家属区	S212省道两侧100m范围内	一、二采区矸石运输，各场区材料运输噪声影响	（GB3096－2008）2类区标准

山脚树煤矿（整合）井田及边界范围内人口分布情况

表 1.6-3

乡镇	行政村	编号	自然村寨	与井田相对位置关系	户数	人数	其中井田内	
							户数	人数
盘江镇	胜江村	1	小王家堡子	北部边界	650	1600	300	800
		2	高家台子	北部边界	147	420	50	150
		3	大青梁子	北部	17	30	17	30
		4	冬瓜山	北部	233	715	233	715
		5	下岩脚	中北部	50	156	50	156
	贾西村	6	关口	东北部	628	2100	400	1200
		7	小树林	东部边界	133	340	133	340
		8	烂摊子	东北部	38	110	38	110
		9	上排	东部边界	35	98	35	98
	长地村	10	扁洞	东部	53	155	53	155
		11	出水洞	东部	159	477	159	477
断江镇	断江村	12	断江村	西部边界	400	1300	300	1100
		13	羊场	西部边界	400	1200	200	600
	大铺子村	14	岩玉山	东北部	112	307	112	307
		15	大铺子	西北部	312	935	312	935
		16	老候场	西北部	83	233	83	233
		17	山脚村	中西部	130	394	130	394
		18	喻家寨	中西部	83	258	83	258
		19	小冲头	中西部	93	294	93	294
		20	大地头	中西部	62	182	62	182
	沿塘村	21	沿塘	西部	365	1218	365	1218
		22	清水塘	矿区中部	76	230	76	230
		23	洼子地	矿区中部	124	330	124	330
		24	半坡头	矿区中部	81	270	81	270
		25	阿丘田	中南部	304	940	304	940
		26	鸡母口	中南部	118	300	118	300
	大白岩村	27	大白岩新区	东南部	412	942	412	942
		28	核桃坪	东部	60	160	60	160
		29	熊洞	东部边界	70	180	70	180
		30	岸半坡	中部	180	500	180	500
		31	响水	东南部边界	300	1500	300	1500
	丘田村	32	八丘田	西部边界	377	1068	50	150
		33	鸡母	西部	126	363	126	363
		34	跑马大地	中南部	132	368	132	368
	老屋基村	35	烂田	西部	64	210	64	210
		36	大田口子	西部	188	633	188	633
		37	老屋基	西南部边界	176	505	176	505
		38	洒米得	西南部边界	78	200	78	200

	火烧田村	39	火烧田	东南部	207	562	207	562
		40	松林头	东南部	83	244	83	244
		41	猴子田	东南部	280	600	280	600
		42	丫口头	东南部	37	122	37	122
		43	冬瓜滩	东南部	21	78	21	78
	尖山村	44	岩脚	东南部边界	180	500	150	450
红果镇	挪湾村	45	白马山	矿区南部	10	30	10	30
		46	磨厂沟	矿区南部	10	30	10	30
居委会		断江镇居委会		矿区中西部	300	967	300	967
		山脚树矿居委会		矿区中西部	2030	5700	2030	5700
		小岔河居委会		矿区东南部	1900	5750	1900	5750
		平田居委会		矿区东南部	600	1800	600	1800
合计					12707	37604	11375	33866

山脚树煤矿（整合）井田外人口分布情况

表 1.6-4

乡镇	行政村	编号	自然村寨	相对井田的位置关系	户数	人数
盘江镇	长山村	47	滥田	井田外西北侧 300m	300	900
		48	雨铺寨	井田外西北侧 500m	400	1200
	胜江村	49	大王家铺子	井田外北侧 200m	900	2800
	海坝村	50	干田坝	井田外东北侧 800m	70	210
		51	黎家寨	井田外东北侧 800m	80	240
		52	余家寨	井田外东北侧 100m	138	420
	贾西村	53	加溪	井田外东侧 50m	172	457
	长地村	54	石坎子	井田外东侧 100m	71	210
断江镇	尖山村	55	车路	井田外东南侧 100m	20	60
		56	新寨	井田外东南侧 500m	80	240
		57	尖山	井田外东南侧 300m	100	300
		58	柳松林	井田外东南侧 800m	20	60
		59	岩子脚	井田外东南侧 600m	70	210
	老屋基村	60	大屋厂	井田外西南侧 500m	121	457
红果镇	挪湾村	61	刘山田	井田外东南侧 500m	20	60
		62	煤炭田	井田外西南侧 500m	30	90
		63	半个菁	井田外西南侧 800m	35	100
		64	松山	井田外西南侧 600m	40	120
		65	麻山田	井田外西南侧 200m	30	90
居委会		盘江镇居委会		井田外北侧 400m	700	2100
合计					3397	10324

山脚树煤矿（整合）生态评价区内重要敏感建筑分布情况

表 1.6-5

类别	编号	名称	地点	规模	备注
家属区	1	山脚树矿居委会（位于老猴场、一采区风井场地南侧，含 5 个家属区）	大铺子，一采区场地北侧	230 户	井田内
	2		老猴场、一采区场地南侧	400 户	井田内
	3		沿塘、山脚树行政办公区附近	1200 户	井田内
	4		断江镇区、二采区场地南侧	150 户	井田内
	5		鸡母口、三采区场地北侧	50 户	井田内
	6	小岔河居委会	主要为老屋基矿家属区，位于响水	1900 户	井田内
	7	平田居委会	主要为选煤厂家属区，位于岩脚	600 户	井田内
学校	1	盘县第四中学	盘江镇沈家村	3000 人	井田边界
	2	盘县盘江镇中学	镇区盘江镇政府办公大楼附近	3000 人	井田外
	3	盘江镇中心小学	镇区盘江镇政府办公大楼附近	2000 人	井田外
	4	盘江镇贾西小学	盘江镇贾西村加溪	200 人	井田外
	5	断江镇中学	断江镇南侧、沿塘村洼子地	1420 人	井田内
	6	断江镇中心小学	拖长江以西、沿塘村	2200 人	井田内
	7	断江镇第二小学	山脚树行政办公大楼西侧	800 人	井田内
	8	山脚树子弟学校	北井场地南侧老猴场东侧喻家寨	600 人	井田内
	9	断江镇平田小学	公路东侧、老屋基家属区	700 人	井田内
	10	断江镇丘田小学	断江镇八丘田村	470 人	井田外
医院	1	盘江镇卫生院	盘江镇镇区	-	井田外
	2	山脚树矿医院	一采区风井场地南侧	-	井田内
	3	老屋基矿医院	平田工业广场北侧	-	井田内
	4	断江镇卫生院	断江镇镇区	-	井田内
工矿企业	1	丰家营煤矿	矿区北部边界小王家铺子西侧	15 万 t/a	井田内
	2	胜金山煤矿	矿区西北部喻家寨东侧	9 万 t/a	井田内
	3	聚宝盆煤矿	整合工程二采区风井场地北侧	9 万 t/a	井田内
	4	丘田沟煤矿	矿区西部鸡母村	9 万 t/a	井田内
	5	兴黔煤矿	矿区西南部撒得米	9 万 t/a	井田内
	6	新起点煤矿	矿区西南部边界白马山	15 万 t/a	井田内
	7	金源选煤厂	矿区西侧边界八丘田村	60 万 t/a	井田内
	8	其他小型厂矿	主要是小型矸石砖厂		井田外

1.7 评价重点

1）现有工程存在的遗留环境污染及生态破坏问题，提出“以新带老”的措施；

2）平田工业广场、一采区风井场地及二采区风井场地附近已形成的生活区人口较多，其生活污水治理方案，以及矿井生产对其噪声的影响；

3）山脚树及老屋基煤矿开采历史较长，评价区内居民点较多，调查众多村民点房屋受破坏情况、饮用水源漏失情况、耕地破坏等现状问题及解决方案；

4）地表沉陷引发生态破坏及生态综合整治措施；一采区矸石山问题及治理措施。

2 整合前工程现状及回顾性评价

2.1 整合前现有工程概况

2.1.1 整合前矿井基本情况简介

本项目由原山脚树煤矿、老屋基煤矿井整合而成，基本情况可见表 2.1-1。

整合前矿井基本特征表

表 2.1-1

名称	生产规模	工业场地位置	劳动定员	建设公司
山脚树煤矿	180 万 t/a	断江镇大铺子村	3570 人	贵州盘江精煤股份有限公司
老屋基煤矿	115 万 t/a	断江镇火烧田村（平田广场）	2805 人	

2.1.2 矿井开发历史概况

1）原山脚树煤矿

原山脚树煤矿始建于 1969 年，由原盘江矿务局（现改为贵州盘江精煤股份有限公司）开发建设，原设计能力 45 万 t/a，分为南北两个采区，其中南采区 30 万 t/a，于 1974 年 9 月投产，北采区 15 万 t/a，于 1973 年 7 月投产，1989 年达到设计规模。2007 年，根据煤炭市场的发展需要及盘江煤电集团公司要求，结合山脚树矿资源/储量、地质及水文地质、主要生产系统能力、矿井生产布局及现有采掘机械化程度等实际情况，山脚树矿对南北两个井区进行了技改扩能，扩建后矿井实际生产规模达 180 万 t/a，其中南北井各为 90 万 t/a，同年，贵州省煤管局颁发的煤炭生产许可证。

2）原老屋基煤矿

原老屋基煤矿始建于于 1966 年，亦由原盘江矿务局开发建设，原设计划分为四个采区，总生产能力 90 万 t/a，于 1975 年 9 月简易投产，投产时只移交三个采区，即现状正在开采的南采区、北二采区、北三采区，实际总生产能力为 75 万 t/a。2006 年核定其实际生产规模达到 115 万 t，贵州省煤管局于 2007 年颁发了煤炭生产许可证。

2.1.3 整合的背景及意义

1）整合背景

根据国土资发〔2009〕141 号《关于进一步推进矿产资源开发整合工作的通知》及国办发〔2006〕108 号《国务院办公厅转发国土资源部等部门对矿产资源开发进行整合意见的通知》可知，矿产资源勘查开发布局进一步优化，开发规模化、集约化程度不断提高将成为大势所趋；在此背景下，贵州盘江精煤股份有限公司于 2011 年提出了将山脚树矿与老屋基矿井进行合并的方案，贵州省联席会议办公室于 2012 年 3 月

29 日在《贵州省煤矿证照及相关事宜联合审批联席会议会议纪要》（[2012]第 10 次 总第 13 次）明确指出：“同意贵州盘江精煤股份有限公司山脚树矿与老屋基矿进行资源整合，矿方需按程序完善相关手续，整合后矿井规模根据整合后井田范围内资源量和开采技术条件综合确定”。

2）整合的意义

随着煤矿开采技术的发展，矿井生产能力必将大大的提高，而原老屋基矿提升运输设备已难以满足扩能的要求，山脚树矿原煤出井后经铁路运输的成本不断增加。因此，盘江精煤公司拟将老屋基与山脚树矿进行整合设计，实现资源整合，最大限度的发挥资源优势，集中开采、集中运输、集中管理，减少开采成本、管理成本，有利于企业走集约化生产经营之路。同时，通过整合工程技术改造可提高实际产能，加强矿井安全生产和管理。此外，矿井还可以技改为契机提出“以新带老”的措施，解决遗留生态及环境问题，加强污染治理及生态整治。

2.1.4 井田范围及场地设置

1）山脚树煤矿

根据采矿许可证，原山脚树矿区范围由 9 个拐点圈定，北至 $F_{15\sim1}$ 断层，西起煤层露头，东至+1100m 标高，走向长 3.5km，面积 22.771km^2，开采深度：+1100～+1654m，详见表 2.1-2。矿井采用斜井开拓，以 F_{108} 断层为界，将井田划分为南、北两个自然边界采区，设置南井采区工业场地及北井工业场地，可见图 2.1-1。

2）老屋基煤矿

根据其采矿许可证，矿区范围由 8 个拐点圈定，面积 16.6145km^2，开采深度：+1100～+1800m，详见表 2.1-2。矿井采用立井开拓，划分为北三采区、北二采区及南采区，其中北三采区与山脚树矿相邻，设置平田工业广场、北三工业场地、北二风井场地及南采区风井场地，具体可见图 2.1-1。

2.1.5 整合前地面生产设施布置情况

1）各场地分区及整合前后的依托关系

由图 2.1-1 可知，整合前两个矿井共设置有 6 个生产场地及 1 个行政办公区，包括原山脚树北井工业场地、南井工业场地，原老屋基平田工业广场、北三采区场地、北二采区风井场地、南采区风井场地，其中北井工业场地及平田工业广场由于开采时间长，形成的功能分区较多，因此，矿方又将其细分为几个生产区，具体情况可见表 2.1-3。

整合前两矿井拐点坐标表

表 2.1-2

原山脚树煤矿			原老屋基煤矿		
拐点编号	X	Y	拐点编号	X	Y
1	2865937	35449560	1	2856150	35447090
2	2866570	35451895	2	2856200	35448000
3	2867235	35454659	3	2858860	35450320
5	2865500	35454750	9	2864232	35449485
6	2864232	35449485	10	2861980	35448585
7	2863790	35454735	11	2859170	35448135
8	2862337	35453770	12	2862252	35450417
9	2862252	35450417	13	2861195	35452645
10	2861195	35452645			
开采深度：+1100～+1654m			开采深度：+1100～+1800m		

整合前各生产场地分区及功能一览表

表 2.1-3

矿井	序号	生产场地	分区	主要功能	整合后
原山脚树矿	1	北井工业场地	皮带主井场区	运煤提升运输及装车，井下工人下井及配套灯房洗浴，材料加工	改为一采区风井场地（大部分设施利用）
			北副井辅助生产区	通风及瓦斯利用，环保设施布置，以采掘矸石运输	
			行政福利区	包括井区办公楼、采区食堂、职工家属楼	
			矸石山	老屋基及山脚树矿矸石堆放	改为一采区矸石周转场
	2	南井工业场地		采区行人及配套灯房浴室、材料设备加工及运输，采区通风	改为二采区风井场地
原老屋基矿	3	北三采区场地		通风及瓦斯抽采利用，采区行人，配套的灯房浴室、食堂等生活设施	改为三采区风井场地
	4	北二采区风井场地	风井场区	通风，环保设施布置，部分材料简易加工及运输	改为四采区风井场地
			瓦斯抽采区	瓦斯抽放	
	5	南采区风井场地		通风及瓦斯抽放	改为五采区风井场地
	6	平田工业广场	立井工业场区	运煤提升运输及装车，北二采区及南采区井下工人下井及配套灯房洗浴，材料加工及矸石运输，环保设施布置，配套行政办公区，供热装置等。	改建为主要的工业广场，其中在选煤厂西部新建斜井场区，利用立井场区改建为主要的辅助生产场区
			老屋基选煤厂区	将老屋基及山脚树矿生产的原煤进行洗选，并装车外售	

2）各场地的地面设施布置

根据现场调查，结合山脚树矿提供的资料，现有工程地面设施布置见表 2.1-4。

整合前原矿井现状工程主要地面设施特征表

表 2.1-4

矿井	场地	地面建（构）筑物、设施名称		特征及功能	与整合工程依托关系
原山脚树矿	北井工业场地	皮带主井区	皮带主井	井筒全长 860m，净断面 11.45m^2，采用锚喷支护，内设 800mm 宽皮带及架空乘人装置；主要担负行人、原煤运输以及辅助进风功能	改为一采区行人斜井
			皮带棚	原煤出井口后经皮带走廊运输至落地煤场，经过 2 段转载，总长度约 150m	整合后废弃
			落地煤场	露天存储，占地面积 4000m^2，容量 3 万 m^3	整合后废弃
			风选车间	采用风选机对原煤进行初步筛选，风选能力 2×60t/h，筛分后经盘关站运至老屋基选煤厂	整合后废弃
			盘关装车场	产品煤仓 2 个，总容积 3000t，装卸高度 3m 运载能力 180 万 t/a	整合后废弃
			北井综合楼	供北井区职工洗浴及矿灯存放，采区生产任务交待，部分北井办公场所	继续利用
			材料堆放区	包括综合材料库、油脂库，机修厂、坑木厂等，共占地约 3000m^2	改造后利用
		辅助生产区	北副井	井筒全长 703m，净断面 10.61 m^2，用锚喷支护，内设 24kg/m、600mm 钢轨及供水管线；主要担负掘进矸石、材料设备运输及进风功能	改为一采区轨道斜井
			北风井	井筒全长 382m，净断面 10.61 m^2，用锚喷支护，内设瓦斯抽放管线；主要担负回风任务	改为一采区回风斜井
			绞车房	设备材料运输提升，为露天布置，无建筑围墙	改造后利用
			压风机房	井下供风，露天布置，砖混结构，钢筋砼屋面，已有 SM-5132A（水冷型）型 3 台	改造后利用
			通风机	矿井通风，配置有 BDK65-8-No28 通风机 2 台，并设置有消声器及扩散塔，以及围墙	继续利用
			瓦斯抽采站	设置 5 台（4 用 1 备）抽采泵，以砖混墙封闭	继续利用
			瓦斯发电厂	7 台机组，总装机规模 4100kW，其余热为矿井供热	继续利用
			矿井水处理站	设计处理规模 420m^3/h，采用混凝沉淀工艺，已通过盘县环保局验收	继续利用
			炸药库	占地 500m^2，储存炸药 4t，雷管 4 万发	废弃
		采区生活	井区行政办公楼	包括电气科、通风科、运销科、行政科、供应科、土地办、机电科办公楼，分散在场地各处	继续利用
			中央食堂	建筑面积 413m^2，1 层建筑，供职工就餐	继续利用
			职工家属楼	主要分布于皮带主井区以西，以及矸石山以南	继续使用
		矸石山		包括矸石翻车机房及矸石堆场	废弃
	南井工业场地	南井行人斜井		井筒全长 620m，净断面 13.5m^2，采用锚喷支护，内设架空乘人装置；主要担负行人功能	改为二采区行人斜井
		南井轨道副井		井筒全长 590m，净断面 14m^2，采用锚喷支护，内设 24kg/m、	改为二采区轨

			600mm 钢轨及压风管线；要担负掘进矸石、材料设备运输及进风功能。	道斜井
		南风井	井筒全长 550m，净断面 14m^2，采用锚喷支护，内设瓦斯抽放管线	改为二采区回风斜井
		绞车房	设备材料运输提升，为露天布置，无建筑围墙	改造后利用
		材料堆放区	包括材料库房、油脂库、制氮机房，机修厂等，共占地约 2000m^2	改造后利用
		压风机房	井下供风，砖混结构，钢筋砼屋面，已有 SM-5132A（水冷型）型 3 台	改造后利用
		通风机房	内设 BD-Ⅱ-8-No23 通风机 2 台，配置消声器及扩散塔，并以围墙隔离	继续利用
		瓦斯泵房	配置 2 台（1 用 1 备）瓦斯抽放泵，以围墙隔离	继续利用
		南采区办公楼	包括灯房浴室、任务交代室以及会议室，建筑面积约 2500m^2，为砖混结构	继续利用
		南大楼	采区办公楼及食堂，建筑面积约 2000 m^2	继续利用
	机关行政办公区	矿办公楼	主要办公地点，4 层砖混结构，建筑面积约 3760m^2	继续利用
		安检科办公楼	3 层砖混结构，建筑面积约 2100m^2	继续利用
		招待所及机关食堂	4 层砖混结构，建筑面积约 3676m^2	继续利用
		职工宿舍	包括单身宿舍 4 栋，大中专宿舍楼 2 栋，建筑面积约 9870m^2	继续利用
		澡房	供职工洗浴，占地 318m^2	继续利用
		汽车库	建筑面积约 578m^2	继续利用
	瓦斯储罐场地		紧邻拖长江东岸，S212 省道以西，花苑小区（大铺子村搬迁安置点）附近，容积为 1 万 m^3	继续利用
原老屋基矿	平田工业广场	主立井	井筒全长 258m，净断面 31.17m^2，装备斗箕及提升机，主要用于运输原煤	改为进风立井
		副立井	井筒全长 246m，净断面 23.76m^2，装备罐笼及提升机，主要用于人员、设备材料及矸石运输	改为副立井
		主井绞车房	建筑面积约 640m^2，提供副井提升动力	废弃
		副井绞车房	建筑面积约 480m^2，提供副井提升动力	继续利用
		皮带走廊	全封闭式砖混结构廊道，长约 120m，运输至选煤厂原煤仓，隶属于选煤厂工程	废弃
		老屋基选煤厂	包括原煤运输及存储、选煤主厂房、产品煤仓及运输系统，煤泥压滤及干燥系统等，该选煤厂环境影响报告书已包含相关内容，本环评不再重复。	继续利用
		矸石山	位于场地南侧 500m，与选煤厂共用，占地 324.34hm^2，已堆存 500 万 m^3，几乎无剩余容量	废弃
		机电车间	机电设备维修，砖混结构，建筑面积 1448m^2	继续利用
		材料堆放场地	包括坑木加工房、油脂库、综合材料库等，总占地面积约 1.1hm^2	继续利用
		灯房浴室	供北二采区及南采区职工洗浴及矿灯存放，采用砖混结构，建筑面积约 1800m^2	继续利用
		锅炉房	配备有两台 4t/h 锅炉，建筑面积约 400m^2	改造后利用
		矿井水处理站	设计处理规模 1200m^3/h	继续利用

		行政办公区	包括矿办公楼、北二采区办公楼、球场、食堂、职工家属楼、招待所等，总占地面积约 1.9hm^2	继续利用
	北三采区场地	行人斜井	井筒全长 806m，净断面 14.2m^2，采用锚喷支护，内设架空乘人装置；主要担负行人及辅助进风功能	改为三采区行人斜井
		回风斜井	井筒全长 806m，净断面 18.95m^2，采用锚喷支护，内设瓦斯抽采管线；主要采区回风功能	改为三采区回风斜井
		压风机房	配三台 BZL3.5-20/7 型风冷式螺杆压缩机，采用露天布置	改造后利用
		通风机房	内设 FBCDZ618-8-No25 型二台，配置有消声器及扩散塔	继续利用
		瓦斯抽采站	配有 5 台高低压瓦斯抽采泵，采用建筑隔离	继续利用
		瓦斯发电厂	6 台机组，总装机容量 3000kW，其余热为矿井供热，已完成环评手续，可见黔环表[2010]77 号	继续利用
		灯房浴室	建筑面积 1452m^2，供职工洗浴及矿灯存放	继续利用
		任务交待室	建筑面积 849m^2，采区任务布置及交待	继续利用
		食堂	建筑面积 496m^2，采区职工就餐	继续利用
		矿井水净化站	实际处理能力约 50m^3/h，采用混凝沉淀工艺，主要用于井下防尘，不外排	改扩建后利用
		炸药库	场地北侧 50m 处，炸药存放量约 1t	废弃
	北二采区风井场地	轨道斜井	井筒全长 588m，净断面 14.2m^2，采用锚喷支护，内设 24kg/m、600mm 钢轨及压风管线；主要担负少量辅助材料设备运输及辅助进风功能	改为四采区轨道斜井
		回风斜井	井筒全长 492m，净断面 18.95m^2，采用锚喷支护，内设瓦斯抽采管线；主要采区回风功能	改为四采区回风斜井
		绞车房	为轨道斜井材料运输提供动力，建筑面积 120m^2	继续利用
		压风机房	配置 4 台压风机，建筑面积约 96m^2	继续利用
		通风机房	配置 G4-73-11NO22D 型通风机二台，并设置消声器、扩散塔及值班室配电间	继续利用
		瓦斯抽放站	配置高低负压共 4 台瓦斯抽放泵，采用建筑隔离	继续利用
		矿井水净化站	实际处理能力约 50m^3/h，采用混凝沉淀工艺，主要用于井下防尘，不外排	改扩建后利用
	南采区风井场地	回风斜井	井筒全长 222m，净断面 18.95m^2，采用锚喷支护，内设瓦斯抽采管线；主要采区回风功能	改为五采区回风斜井
		通风机房	内设 FBCDZ618-8-No25 型，配置消声器及扩散塔	继续利用
		瓦斯抽放站	配置 3 台瓦斯抽放泵，采用建筑隔离	继续利用

2.2 整合前现有工程分析

2.2.1 井田开拓与开采

1）开拓方式及开采工艺

（1）山脚树矿

根据现场调查及矿方提供资料，目前山脚树矿采用斜井开拓，以 F_{108} 断层为界划分为南北两个采区，以+1370m 一个水平进行上下山开采；在南北两个采区各布置一

个综采工作面，每个综采工作面长度为 170m，年推进约 2500m。矿井采用走向长壁后退式采煤法，综合机械化采煤，全部垮落法管理顶板。其开拓现状特征可见表 2.2-1。

（2）老屋基矿

老屋基煤矿目前采用立井开拓，原设计划分为 4 个采区，即南采区、北二采区、北三采区、南二采区，其中南二采区为矿区南部，设计为远期开采区，目前尚未开拓。因此，老屋基矿现状实际划分为三个采区开拓，其采区界限以丘田沟煤柱线及 FⅡ-1 断层划分。根据实际调查可知，由于北三采区剩余资源较少，服务年限不足 5a，南采区实际为北三采区的接替采区，掘进工作面已布置完成，目前正在进行采区瓦斯治理，矿井现状实际布置 2 个综采工作面（即北三、北二采区各 1 个），每个综采工作面长度为 155m，年推进约 1900m。矿井采用走向长壁后退式采煤法，综合机械化采煤，全部垮落法管理顶板。具体开拓现状特征可见表 2.2-1。

整合前矿井现状开拓系统特征表

表 2.2-1

矿井	开拓方式	采区划分	水平	现主采垂高	现主采煤层	采煤工艺	采煤方法	顶板管理
山脚树矿	斜井	南、北 2 个采区	+1370m	+1370~1250m	10、12、15、18、18_{-1}	走向长壁后退式	综采、综掘	全陷法
老屋基矿	立井	北三、北二、南采区	+1350m	+1750 ～+1000m	3、4、12、14、18	走向长壁后退式	综采、综掘	全陷法

2）巷道布置及采空区现状分布

（1）山脚树矿

由于山脚树矿南北井区上山方向（+1370m 水平以上）主采煤层已基本结束，下山方向均采用暗斜井开拓，均以 1370 运输石门（或运输大巷）揭开 $18^{\#}$煤层后，并沿 $18^{\#}$煤层布置 22 运输下山、22 轨道下山、22 回风下山至+1250m 标高。原山脚树煤矿现有工程开拓系统平面布置图可见图 2.2-1，各主采煤层采空区分布可见表 2.2-2。

（2）老屋基矿

经过多年开采，+1350m 水平以上主采煤层已基本结束，目前主要布置下山方向巷道，且在 1350m 布置运输大巷，将各采区联通；采用集中大联合布置，将采区上下山布置在 24#煤层底板，通过石门对各煤层进行开采。其具体开拓系统平面布置可详见图 2.2-2，各主采煤层采空区分布可见表 2.2-2。

2.2.2 矿井通风与瓦斯抽放

根据现场调查，山脚树矿及老屋基矿各采区通风系统及瓦斯抽放系统均为独立

运行，在各生产场地设置有通风机房及瓦斯泵房，此外，断江镇花苑小区附近设置有瓦斯储罐一座。矿井各场区通风及瓦斯抽放系统具体情况可见表 2.2-3。

矿井采空区现状分布情况一览表

表 2.2-2

矿井	采区	划定范围	可采煤层	采空区分布
山脚树矿	北井区	F108 断层以北；+1100m~+1654m	10、12、15、17、18、18_{-1}、19、20	+1370m 以上已基本采空，其中 10、12、15、17 在+1275m 以上已基本采空；+1370m 以下正在开采，采空区范围较小
	南井区	F108 断层以南；+1100m~+1654m	10、12	煤层在+1290m 以上已基本采空
			15、17、18	煤层在+1320m 以上已基本采空
			18_{-1}、19、20	+1370m 以上资源量较少，已基本采空
老屋基矿	北三采区	北部边界~丘田沟煤柱；+1100～+1800m	3、4、12、14、17	煤层+1300m 以上部分已基本采空，受拖长江煤柱的限制，+1350m 以下资源较少
			18	+1330m 以上已基本采空
			22、24	正在开采，尚未形成大面积采空区
	北二采区	丘田沟~FⅡ-1 断层；+1100～+1800m	3、4、12、14、17	煤层在+1180m 以上部分已基本采空
			18	煤层在+1230m 以上部分已基本采空
			22、24	正在开采，尚未形成大面积采空区
	南采区	FⅡ-1 断层~南二采区边界；+1100～+1800m	3、4	在+1425m 以上部分已基本采空（小煤窑开采形成）
			12、14、17、18	在+1480m 以上部分已基本采空（小煤窑开采形成）
			22、24	尚未开采

整合前现有工程通风及瓦斯抽放系统一览表

表 2.2-3

矿井	场区	通风机		瓦斯泵（水冷式）		瓦斯抽放（采）特征		
		数量	型号	数量	补充水量（m^3/d）	抽放纯量（m^3/min）	抽放量（万m^3/a）	利用方式
山脚树矿	北井场地	2 台	BDK65-8-NO:28	7 台	430	40.89	2149	瓦斯发电利用、进入储罐供民用
	南井场地	2 台	BD-п-8-NO:23	7 台	430	41.82	2198	进入储罐供民用
老屋基矿	北三采区	2 台	BDK618-8-N0.25	5 台	200	10.54	546.39	发电
	北二采区	2 台	G4－73－11No22D 左 90	4 台	100	13.24	695.89	未利用
	南采区	2 台	BDK618-8-N0.25	3 台	200	9.68	501.81	未利用

由表 2.2-3 可知，山脚树矿井抽采瓦斯总量为 4347 万 m^3/a，总利用率为 26%，

主要用于瓦斯发电、燃气锅炉及民用；老屋基矿瓦斯抽采总量为 1744 万 m^3/a，其中 469 万 m^3/a 用于发电，利用率 26.9%，具体利用情况可见表 2.2-4。

整合前现有工程瓦斯利用情况一览表

表 2.2-4

矿井名称	抽采总量	利用总量	利用率%	用于发电		用于燃气锅炉*		用于民用*	
				发电规模 kW	气量	型号	气量	供气范围	气量
山脚树矿	4347	1151	26	6×500 1×600	703	KZG1.5-8 KZL2-8	39	当地居民及矿井自用	409
老屋基矿	1744	469	26.9	6×500	469	-	0	-	0

注：*均由瓦斯储罐供给，该储罐气源来自南井及北井瓦斯抽采系统，容积 1 万 m^3，用户主要为当地沿塘村及断江镇居民，共计 1932 户，矿井自用主要包括家属楼家用、食堂燃料、各场地办公楼取暖、各浴室澡堂取暖。

2.2.3 井下排水

根据现场调查及矿方提供的统计资料，山脚树矿在北井场地设置矿井水处理站，两个采区的矿井水经北副井排水管由提升泵排至地面；老屋基矿在立井工业场地设置矿井水处理站，各采区矿井水均经副立井管线由提升泵排至地面。整合前两矿井井下排水量、复用量基本情况可见表 2.2-5。

整合前井下排水情况一览表

表 2.2-5

矿井名称	井下水仓容积（m^3）	提升水泵数量	正常涌水量（m^3/h）	雨季最大涌水量（m^3/h）	处理后的复用量（m^3/d）	复用途径	排水量（m^3/h）
山脚树矿	7750	14 台	210	400	1300	井下生产瓦斯泵冷却	105/190*
老屋基矿	4117	14 台	320	550	1869	地面生产及选煤厂	90/210*

注：*为矿井水污水处理站在线监测记录台账中，平均排水量以及最大最大月份排水量的平均值。

2.2.4 地面生产系统

1）山脚树矿

两个采区原煤均通过北井皮带主井胶带机运输至地面，然后利用胶带机走廊运输运至风选车间、转载后进入装车仓，在装车仓之前设置落地煤仓；两个采区掘进矸石均由副井绞车提升至地面，然后利用电动矿车经窄轨运输至北井矸石山堆存。场地内各项辅助设施均可通过窄轨与工业场地连成一体。地面生产系统流程可见图 2.2-3。

2）老屋基矿

北二采区及北三采区原煤经+1350m 运输大巷至主立井，经绞车提升至地面后转

载，然后由皮带走廊运输至老屋基选煤厂；三个采区的掘进矸石亦由运输大巷运输至副立井，经绞车提升至地面窄轨，然后经排矸专用铁轨运至老屋基矸石山堆置。场地内各项辅助设施均可通过窄轨与工业场地连成一体。

地面生产系统流程可见图 2.2-4。

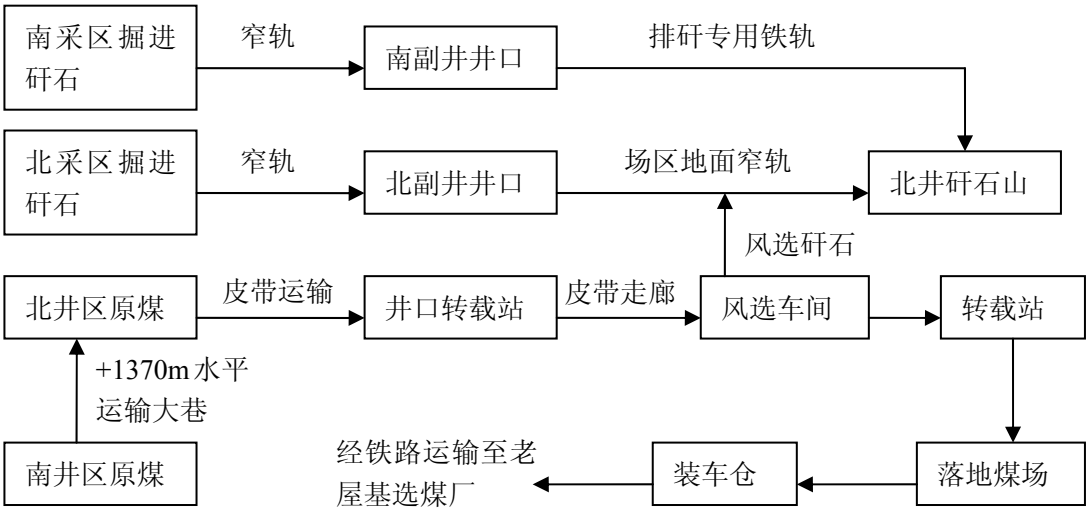


图 2.2-3 山脚树矿现状地面生产系统示意图

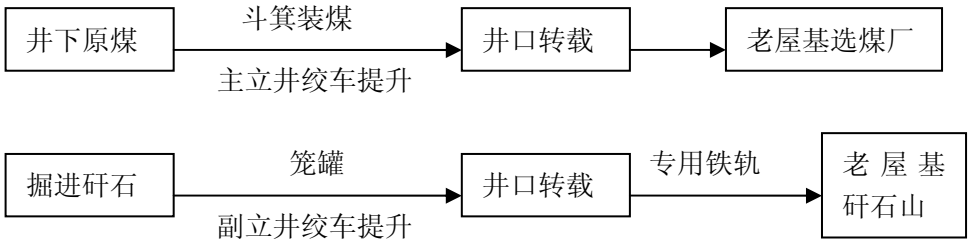


图 2.2-4 老屋基矿现状地面生产系统示意图

2.2.5 地面储运工程

1）地面存储设施

根据现场调查，老屋基矿紧靠选煤厂，未设置单独的存储设施；山脚树矿仅在北井场地设置一座落地煤场及装车煤仓，其特征可见表 2.2-6。

山脚树矿地面存储设施一览表

表2.2-6

序号	名称	位置	功能及形式	容积	备注
1	落地煤场	风选车间与装车仓之间	用于原煤缓冲存储，露天储煤场，	5 万 t	整合后废弃
2	装车煤仓	盘关装车站	全封闭式装车煤仓，设 2 个煤仓分级存储初筛原煤	2×1500t	整合后废弃

2）场内运输

原煤采用胶带机运输，矿井设备、材料、矸石等场内运输采用窄轨运输及汽车运输方式，各场区之间均有水泥路面道路相连，汽车运输较为方便。且在窄轨采用电机车牵引作业方式，铺设 600mm 轨距、30kg/m 钢轨。

3）场外运输

两个矿井原煤均经由选煤厂洗选后，再依靠南昆铁路外运，北至柏果、水城，南至红果、兴义；材料、设备主要依靠汽车对外运输，两个矿井主要利用 S212 省道与外界运输，各场地与该省道之间有进场公路相连，交通较为方便。

2.2.6 公用工程

2.2.6.1 供热及燃料消耗

由现场调查可知，两个矿井各场地供热采暖方式可见表 2.2-7。

整合前两个矿井供热情况一览表

表2.2-7

矿井名称	场地	供热方式	热源	备注
山脚树矿	北井工业场地	热水管	北井瓦斯电厂余热锅炉	清洁能源
	南井工业场地	热水管	北井瓦斯电厂余热锅炉	清洁能源
	行政办公区	燃气锅炉	瓦斯储罐提供原料，两台型号分别为 KZG1.5-8，KZL2-8	清洁能源
老屋基矿	北三采区场地	热水管	北三瓦斯电厂余热锅炉	清洁能源
	平田工业广场	燃煤锅炉	2 台 DZL2-1.25-AⅡ，年消耗矿井原煤 1676t	需改用矸石电厂余热锅炉供热

2.2.6.2 供电

山脚树矿及老屋基矿附近主要电源点有盘关 110kV 变电所、沙坡 110kV 变电所和老屋基矸石电厂。两个矿井采用双回路供电，具体供配电情况可见表 2.2-8。

整合前两个矿井供电情况一览表

表2.2-8

矿井	变电站	场地位置	两回路电源	供配电范围
山脚树矿	山脚树 35kV 变电站	北井工业场地	盘关 110kV 变电所，及平田 35 kV 变电站	北井及南井采区
老屋基矿	烂田 35kV 变电站	北二采区场地	老屋基矸石电厂，及干沟桥 35kV 变电所（引自沙坡 110kV 变电所）	北二采区、北三采区及南采区
	平田 35 kV 变电站	平田工业广场	老屋基矸石电厂，以及山脚树 35kV 变电站	立井场地及选煤厂及井下

2.2.6.3 给排水

1）山脚树矿

（1）水源及取水量

矿井水源为龙潭河，取水口位于该河汇入拖长江前 200m 处，井田范围外，距离北井工业场地西北侧约 400m，根据现场调查，该处水源水质良好，水量大，能满足矿井取水要求。由于山脚树矿生活用水供给范围较广，包括附近村民、断江镇镇区、老屋基北三采区、山脚树行政办公区、北井区及南井区等，总取水量约 600m^3/h。

（2）供水情况概述

根据现场调查，拖长江以东片区（包括南采区场地、北采区场地及附近家属区）由老龙潭水泵直接供给；拖长江以西片区（包括机关行政服务区、家属区）经由磨盘山生活水池，再提升至行政机关水塔后供给。生产用水由处理后的矿井水供给，不足部分由生活水进行补充。山脚树矿供水系统及排水情况可见示意图 2.2-5。

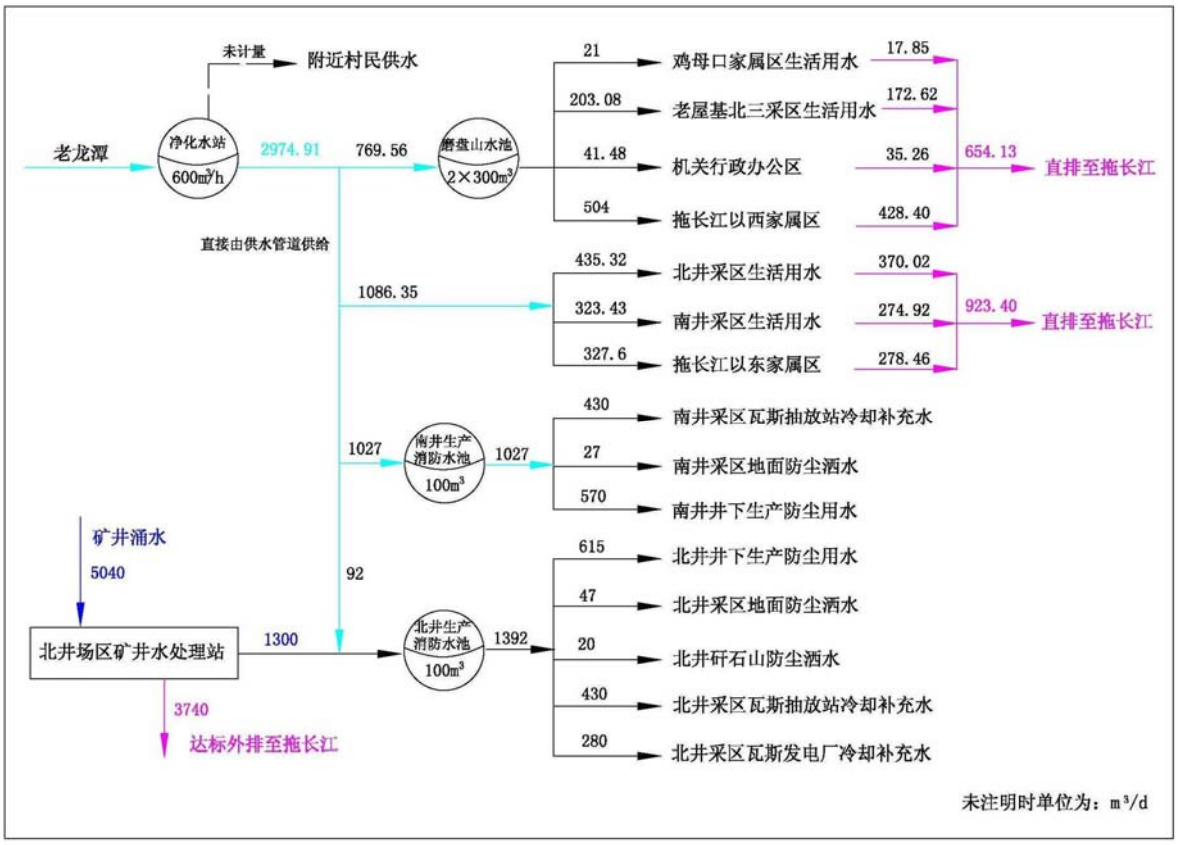


图 2.2-5 整合前山脚树矿水平衡图

（3）排水量统计

根据矿方实际统计资料，山脚树矿正常涌水量为 210m^3/h，经处理后主要复用于井下及地面防尘，一般复用量为 1300m^3/d，其余大部 3740m^3/d 排入拖长江；由于目前山脚树矿未设置生活污水处理站，各场地及家属区生活污水基本未经处理直排，其排

放量只能根据耗水量进行估算，具体结果可见表 2.2-9。

山脚树矿现状生活用水及排水情况一览表

表2.2-9

分界	场区	人数	生活用水量（m^3/d）	生活污水排放量（m^3/d）	备注
江东（拖长江以东）	北井工业场地	1901	435.32	370.02	引自山脚树技改项目环评结果
	大铺子家属区	690	96.6	82.11	
	老猴场家属区	1200	168	142.80	
	南井工业场地	1904	323.43	274.92	
	断江镇家属区	450	63	53.55	
	小计	-	1086.35	923.40	
江西	机关行政区	272	41.48	35.26	引自山脚树技改项目环评结果
	沿塘家属区	3600	504	428.40	
	小计	-	545.48	463.66	
合计		-	1631.83	1387.06	

结合图 2.2-5 及表 2.2-9 可知，山脚树矿现状总供水量 4274.91m^3/d（含老屋基北三采区供水量），其中回用矿井水 1300m^3/d；总排水量 5127.06m^3/d，其中生活污水排放量（不含北三采区生活污水）1387.06m^3/d。

2）老屋基矿

（1）水源及取水量

矿井水源为响水洞地下水，位于矿区外东南侧，距离平田工业广场东北侧约 1km，同时在老屋基立井场地附近设置水厂，净化能力为 4000m^3/d。根据现场调查可知，该处水源水质较好，除供给老屋基矿平田工业广场生产、生活外，还供给附近家属区、当地村民用水。其供水总量在平水期或丰水期可达到 4000m^3/d。

（2）供水情况概述

平田片区生活用水主要由老屋基水厂（水源引自响水洞）供应，该片区生产用水主要使用处理后的矿井水，在供水不足时，由生活水源补充；北三采区场地及附近家属区生活用水由山脚树矿供给，其生产用水由一座 50m^3/h 的净化站供应，该净化站抽取采区矿井涌水，经处理后回用井下及地面生产系统；北二采区亦采用 50m^3/h 的净化站供给生产用水，由于该区域工作人员较少，未设食堂、澡堂等生活设施，用水量不足 1m^3/d，在此不考虑其生活用水量；南采区场地生产用水较少，约 200m^3/d，未单独供水，主要利用附近井泉，该场区基本无生活用水。其供水及排水情况可见图 2.2-6。

（3）排水量统计

老屋基矿正常涌水量 320m^3/h，分别经过平田矿井水处理站、北二采区净化站、北

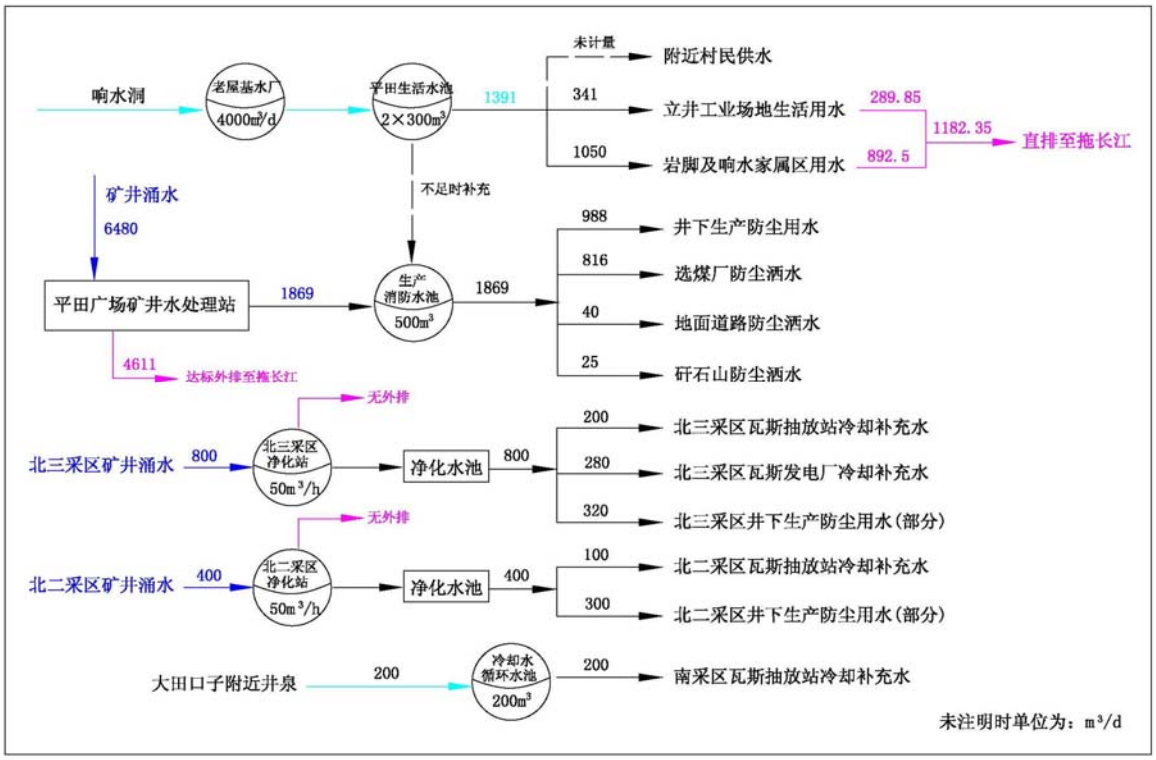


图 2.2-6 整合前老屋基矿水平衡图

三采区净化站处理后，总回用量 3069 m^3/d，其余大部分 4611 m^3/d 均经平田片区排口排入拖长江；生活污水主要为平田工业广场、北三采区及附近家属区产生，总排放量 1372.82m^3/d，均未经处理直接排入拖长江，具体用水量及排放情况可见表 2.2-10。

老屋基矿现状生活用水及排水情况一览表

表2.2-10

位置	分区	人数	生活用水量（m^3/d）	生活污水排放量（m^3/d）	备注
平田工业广场	工业场地	1616	341	289.85	实际统计*
	响水家属区	5700	798	678.3	140L/人*d*
	岩脚家属区	1800	252	214.2	140L/人*d
	小计	-	1391	1182.35	
北三采区	老屋基北三采区	777	203.08	172.62	实际统计
	鸡母口家属区	150	21	17.85	140L/人*d
	小计	-	224.08	190.47	
合计		-	1615.08	1372.82	

*注：场地生活用水依据实际人数，参照规范及现场调查结果进行估算；家属区生活用水依据月总供水量，计算人均用水量的作为标准，平田工业场地用水包括选煤厂职工生活用水。

2.3 现有工程存在的环境问题及采取的环保措施

2.3.1 污染源分析及源强计算

1）水污染源

从地面生产设施布置现状看，山脚树矿水污染源产生点主要有三个场区，包括北

井采区工业场地、南井采区场地以及机关行政区，其中矿井水从北井采区排放；老屋基矿污废水排放点主要有平田工业广场及北三采区场地。由于各场区生活污水均未经处理排放，其主要污染物浓度可类比一般小城镇生活污水；矿井水主要污染物产生及排放浓度可依据本次环评实际监测报告（三联检字[2013]S037 号，其中 SS 根据在线监测结果调整）。整合前山脚树矿及老屋基矿水污染物排放情况统计结果可见表 2.3-1。

整合前矿井水污染物排放情况一览表

表2.3-1

污染物	山脚树矿			老屋基矿			排放量合计 (t/a)
	污染源	排放浓度（mg/L）	排放量 (t/a)	污染源	排放浓度（mg/L）	排放量 (t/a)	
SS	生活污水 1387.06 m^3/d	250	126.57	生活污水 1372.82 m^3/d	250	125.27	251.84
COD		200	101.26		200	100.22	201.48
BOD		100	50.63		100	50.11	100.74
NH_3-N		20	10.13		20	10.02	20.15
TP		5	2.53		5	2.51	5.04
SS	矿井水 3740 m^3/d	30	40.95	矿井水 4611 m^3/d	30	50.49	91.44
COD		25.9	35.36		27.1	45.61	80.97
Fe		0.03L	0.041		0.031	0.052	0.093
石油类		0.01L	0.014		0.015	0.025	0.039

2）大气污染源

由地面生产系统、储运工程以及供热工程的分析可知，大气污染源产生点主要在山脚树矿北井工业场地（含矸石山）、老屋基矿平田工业广场，具体可见表 2.3-2。

整合前大气污染物排放情况一览表

表2.3-2

矿井	场地	污染源	污染物	排放情况	现状治理措施
山脚树	北井工业场地	风选车间	TSP	60mg/Nm^3，3.68t/a	布袋除尘器
		原煤运输及转载	粉尘	少量扬尘	以砖混走廊密闭
		装车场地	粉尘	少量扬尘	封闭式装车仓
		落地储煤场	粉尘	无组织排放	喷雾洒水为主
		矸石山	粉尘	无组织排放	喷雾洒水为主
	南井场地	矸石铁轨运输	粉尘	少量扬尘	无
	场内外道路		粉尘	少量扬尘	喷雾洒水为主
老屋基矿	平田工业广场	燃煤锅炉*	SO_2	564.4mg/Nm^3，5.20t/a	燃烧洗选后低硫煤，采用旋风除尘器
			NO_x	262.2 mg/Nm^3，2.43t/a	
			烟尘	33.9 mg/Nm^3，0.32t/a	
		原煤运输及转载	粉尘	少量扬尘	以砖混走廊密闭
		场内外道路	粉尘	少量扬尘	喷雾洒水为主
	老屋基矸石山		粉尘	无组织排放	喷雾洒水为主

注：*锅炉污染物排放数据依据本次环评监测报告

3）噪声影响

山脚树矿北井、南井两个生产场区，老屋基四个生产场地均为主要的噪声源，各场地主要生产设备噪声源强，及现状监测的场界噪声可见表 2.3-3。

整合前矿井生产噪声源及场界排放情况一览表

表2.3-3

矿井	场地	主要噪声源	源强	现状治理措施	场界噪声
山脚树矿	北井工业场地	风选车间、机修车间、坑木厂、绞车房、压风机房、矿井水处理站、瓦斯抽采站、通风机房	80~105 dB	场区围墙隔声，机修车间风选车间、瓦斯抽放站采用建筑厂房隔离，通风机采用消声器及扩散塔，将通风机、瓦斯泵污水处理站等高噪声源集中布置	昼间：dB 55.2~59.6 夜间：dB 35.0~38.6
	南井工业场地	绞车房、机修车间、压风机房、制氮机房、瓦斯抽放站、通风机房	80~100 dB	场区围墙隔声，机修车间、压风机房、制氮机房、瓦斯泵房采用建筑厂房隔声，通风机设置消声器及扩散塔，并单设围墙隔离	昼间：dB 55.4~58.3 夜间：dB 41.2~41.7
老屋基矿	北三采区场地	压风机房、通风机房、瓦斯抽放站、污水净化站	90~100 dB	场区围墙隔声，压风机、瓦斯抽放泵及污水净化站采用建筑厂房隔声，通风机设置消声器及扩散塔	昼间：dB 55.4~58.7 夜间：dB 38.4~39.7
	北二采区场地	绞车房、机修车间、坑木厂、压风机房、通风机房、瓦斯泵房、污水净化站	80~100 dB	场区围墙隔声，绞车房、瓦斯泵房、污水净化站采用建筑围墙隔声，通风机设置消声器及扩散塔	昼间：dB 55.3~56.8 夜间：dB 39.1~40.1
	南采区场地	瓦斯泵房、通风机房	95~100 dB	场区围墙隔声，瓦斯泵房采用建筑围墙隔声，通风机设置消声器及扩散塔	昼间：57.2dB 夜间：39.4dB
	平田工业广场	绞车房、机修车间、坑木加工房、锅炉房、矿井水处理站、压风机房	80~100 dB	场区围墙隔声，各噪声源均采用建筑围墙隔离	昼间：dB 57.2~**60.7** 夜间：dB 39.0~41.8

4）固体废弃物处置

整合前各场区固体废弃物产生量及处置情况可见表 2.3-4。

2.3.2 已采取的主要环保措施及运行情况

1）水污染防治措施

根据现场调查，目前两个矿井均设置有较为完善的矿井水处理站，并配有复用系统，均采用混凝沉淀+过滤的工艺；处理站分别位于山脚树矿北井场地及老屋基矿平田工业广场，其中老屋基矿在北三采区场地、北二采区场地还设置有矿井水净化站，主要用于场区生产用水。各处理设施主要特征可详见表 2.3-5。

整合前矿井各生产区固体废弃物及处置情况一览表

表2.3-4

矿井	场区	煤矸石	生活垃圾	煤泥	废机油	炉渣
山脚树矿	北井工业场地	33 万 t/a，直接排至矸石山处置或矸石电厂	624.5t/a，收集后运至矸石山堆弃	1200t/a，压滤后自然晾干，运至矸石电厂	8.1t/a，收集存储回用	无
	南井工业场地	18 万 t/a，由矿车经铁轨运至北井矸石山	359.4t/a，收集后经汽车运至北井矸石山	无	6.5t/a，收集存储回用	无
	机关行政区	无	89t/a，收集后经汽车运至北井矸石山堆弃	无	无	无
	家属区	无	2000t/a	无	无	无
	合计	51 万 t/a	3072.9t/a	1200t/a	14.6t/a	无
老屋基矿	北三采区场地	该采区矸石经副立井运出	255.2 t/a，收集后就近在自然山沟堆弃	量很少，可忽略	0.18t/a，回收利用	无
	北二采区场地	该采区矸石经副立井运出	3.3t/a，就近自然山沟堆弃	量很少，可忽略	1.8t/a，回收利用	无
	南采区场地	该采区矸石经副立井运出	人员极少，可忽略不计	无	无	无
	平田广场	23 万 t/a，由矿车经铁轨运至矸石山或电厂	530.9t/a，收集后经汽车运至矸石山	1900t/a，压滤后自然晾干，运至矸石电厂	9.45t/a，收集存储回用	501t/a，运至矸石山
	家属区	无	2463.8t/a	无	无	无
	合计	23 万 t/a	3253.2 t/a	1900 t/a	11.43	501 t/a

整合前两矿井污水处理设施基本特征表

表2.3-5

矿井及场地处理站主要特征		山脚树矿	老屋基矿		
		北井工业场地	平田工业广场	北二采区	北三采区
设计规模		420m^3/h	1200 m^3/h(400 +800)	50m^3/h	50m^3/h
目前实际处理能力		420 m^3/h	1000m^3/h(200 +800)	30 m^3/h	30 m^3/h
建成时间		2006 年 1 月	2009 年 5 月	1993 年	1995 年
采用工艺		加入混凝剂絮凝沉淀，然后过滤，污泥进行浓缩压滤		一体化净化设备	
竣工验收		06 年 4 月，盘县环保局对其进行了验收监测，结果表明出水浓度可达标	09 年 6 月，盘县环保局对其进行了验收监测，结果表明出水可达标	无验收	无验收
去除率及排放浓度*	COD	62%，25.9mg/L	61%，27.1 mg/L	无外排，可达生产用水标准	无外排，可达生产用水标准
	SS	大于 95%，30mg/L	大于 90%，30 mg/L		
	Fe	大于 90%，小于 0.03 mg/L	大于 90%，0.031mg/L		
	石油类	大于 80%，小于 0.01 mg/L	大于 80%，0.015 mg/L		
在线监控达标率		100%	100%	无监控	无监控
总体运行状况		存在一些管理上的问题	良好	设备老化	设备老化

*注：根据本次环评监测结果计算，其中 SS 根据在线监测台账记录以及盘县环保局对重点污染物的各季度的监控监测结果进行了调整，具体分析可见山脚树煤矿技改项目环评报告。

根据表 2.3-5 可知，现有矿井水处理设施运行状态总体良好，仅山脚树北井矿井水处理站存在一些管理不善等问题，而北二、北三采区的矿井水净化站则存在设备老化、运行不稳定等情况；结合本次整合工程，评价提出在山脚树北井场地增加一座矿井水处理站，同时扩建北二、北三采区的矿井水净化站，增加矿井水的复用量。

2）大气污染防治措施

根据大气污染源分析可知，山脚树矿以瓦斯为主要能源，无燃煤锅炉，其主要大气污染来自储煤场及风选车间粉尘，以及原煤转载运输过程的无组织排放粉尘；而老屋基矿主要大气污染源为燃煤锅炉，各场区主要大气污染防治措施可见表 2.3-6。

整合前两个矿井大气污染治理措施基本特征表

表2.3-6

矿井 主要措施	山脚树矿 风选车间（有组织排放）	老屋基矿 锅炉房（有组织排放）	无组织排放源 转载及运输
环保设备名称	袋式除尘器 2 台	旋风除尘器 2 台	以喷雾洒水为主的措施，无组织排放粉尘防治效果较好
型号	JH_2 400	-	
设计处理能力	2.4 ~7.2 万 m^3（风量）	-	
排气筒高度	10	20	
建成时间	2006 年	2002 年以前	
处理效果	处理效率可达 99%	除尘效率大于 90%，采用低硫煤。	
运行状态	良好	无脱硫设施，不达标	良好

由于锅炉房设置 2 根烟囱，高度小于 35m，根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001），本项目锅炉烟气应执行排放标准的 50%，即 SO_2 为 450 mg/m^3、烟尘为 100 mg/m^3。根据本次环评监测结果可知，平田工业广场燃煤锅炉锅炉正常运行时，SO_2 排放浓度（折算浓度）为 564.4mg/Nm^3，不满足（GB13271-2001）中二类区Ⅱ时段标准要求。经与业主沟通后可知，矿方拟取消该锅炉，改用矸石电厂余热锅炉供热。而风选车间在整合工程完成后将拆除，评价不再提出改进措施。

3）噪声治理措施

根据现场调查，除表 2.3-3 中列举的建筑厂房隔声、通风机的消声器等措施外，山脚矿于 2006 年对风选机、瓦斯泵房实施了噪声治理工程，具体可见表 2.3-7。

从本次环评监测结果看，山脚树矿北井工业场地及南井工业场地场界噪声均可达标排放，说明噪声治理工程措施效果明显。

4）固体废物处置工程

目前，山脚树煤矿及老屋基煤矿的煤矸石利用量较少，具体可见表 2.3-8。

整合前山脚树矿噪声治理工程特征表

表2.3-7

噪声源	瓦斯泵房	风选机	原煤仓
工程内容	机房采用隔声门窗，进风与排风均进行消声处理，墙面和顶面采用吸声装饰	靠近居民一侧设置隔声屏障，在围墙内设吸声材料	钢板形成外罩，在内利用吸声、消声材料
竣工	泵房门口外 1m 处 59dB	车间外 1m 处 61 dB	仓外声源 78 dB

整合前矿井矸石处置方式一览表

表2.3-8

矿井	矸石产量	用于矸石电厂	打砂后用于施工	排矸场
山脚树矿	51 万 t/a*	5 万 t/a	3 万 t/a	43 万 t/a
老屋基矿	23 万 t/a	3 万 t/a	0	20 万 t/a

*注：其中风选车间矸石产生量为 15 万 t/a

由表 2.3-8 可知，矿井采掘矸石主要处置方式仍是排矸场填埋，由于老屋基矿与选煤厂共用排矸场，其现状环境问题已由老屋基选煤厂环评说明，在此仅对山脚树矿北井矸石山采取环保措施进行描述。根据现场调查及矿方提供资料，经过多年堆存，北井矸石山剩余容积约 5 万 m^3，周围设置有挡墙，底部有排水涵洞，且挡墙周边设有截排污沟。但由于堆积高度已达 80m，远大于 5m 挡墙高度，该排矸场仍存在环境风险。因此，评价提出一方面加强综合利用，另一方面对北井矸石山采取工程措施防治溃坝。

2.3.3 现状存在的环境问题及“以新带老”的环保措施

根据现场调查，矿井以采取的环保措施较为合理，但仍存在一些环境污染的问题，如生活污水未经处理直接排放，燃煤锅炉无脱硫设施，平田工业广场噪声治理较差，生活垃圾随意堆放等，评价针对这些环境问题提出了整改措施，详见表 2.3-9。

现有工程存在的环境问题及“以新带老”的措施

表2.3-9

矿井	要素	污染源	已有环保措施	存在环境问题	“以新带老”措施
山脚树矿	水环境	矿井水	420m^3/h 矿井水处理站	排污口 SS 偶尔超标	加强管理，同时新增一座 1200m^3/h 处理站
		生活污水	无	各生产场区及家属区生活污水均直接排入拖长江	拖长江东、西两侧分别新建污水处理场，规模分别为 1200m^3/d、840 m^3/d
		落地煤场淋滤水	场地硬化，设置截排污沟	有少量煤泥水随雨水进入拖长江	整合后将废弃
		矸石山淋滤水	无	直接排入拖长江	在边沟下方设置沉淀池
	大气环境	落地煤场	喷雾洒水	起风时，煤尘较大	整合后废弃
		原煤装卸	喷雾洒水	起风时，煤尘较大	整合后废弃

	声环境	绞车房	无	运行时噪声较大	建筑隔声，墙面采用吸声材料
	固体废弃物	煤矸石	部分利用，部分运往矸石山	堆场量较大，存在溃坝风险	加强综合利用减量化，加固加高挡墙，防止溃坝
		生活垃圾	集中收集运往排矸场填埋	垃圾堆存矸石山，其浸出液将造成地下水污染	清除矸石山表面生活垃圾，将生活垃圾运往盘县环卫部门指定填埋场处置
老屋基矿	水环境	矿井水	北二、北三采区净化站	设备老化，处理效率不稳定	改扩建，将其规模均扩大为100m^3/h，加大复用率
		生活污水	无	各场区及家属区生活污水均直接排放	在响水新建生活污水处理站1440m^3/d
	大气	燃煤锅炉	旋风除尘器	烟囱高度不够，不能满足（GB13271-2001）	取消燃煤锅炉，改用矸石电厂余热锅炉供热
	声环境	平田广场	高噪声源建筑隔声	平田广场夜间场界不达标	禁止夜间施工，高噪声源采用隔声门窗，室内采用吸声
	固体废物	生活垃圾	集中收集运往排矸场填埋	垃圾堆存矸石山，其浸出液将造成地下水污染	清除矸石山表面生活垃圾，将生活垃圾运往盘县环卫部门指定填埋场处置

2.3.4 现有工程主要污染物排放统计

根据以上污染源的计算分析，结合以新带老的环保措施，对现有工程水污染物、大气污染物、噪声的排放以及固体废弃物处置情况进行了统计，见表2.3-10。

现有工程主要污染物排放情况统计表

表2.3-10

环境要素	污染源	主要污染物	污染物排放情况		“以新带老”的削减量 t/a	备注
			排放浓度	排放量 t/a		
水环境	矿井水（8351 m^3/d）	SS	30mg/L	91.44	6.33	整合后矿井水复用率增加，使用现有工程部分排放量减少577.21m^3/d（根据复用率计算）
		COD	25.9~27.1 mg/L	80.97	24.22	
		Fe	0.03L~0.031 mg/L	0.093	0.01	
		石油类	0.01L~0.015 mg/L	0.039	0.01	
	工业场地及生活区生活污水（2759.88 m^3/d）	SS	250 mg/L	251.84	237.44	整合前后生活污水产生量不变，所有生活污水经处理后达标外排或排放，削减量即为“以新带老”量
		COD	200 mg/L	201.48	184.21	
		BOD_5	100 mg/L	100.74	92.1	
		NH_3-N	20 mg/L	20.15	15.54	
		TP	5.0 mg/L	5.04	4.75	
环境空气	锅炉燃煤烟气	SO_2	564.4mg/Nm^3，	5.20	5.20	燃煤锅炉即将取消
		NO_x	262.2 mg/Nm^3，	2.43	2.43	
		烟尘	33.9 mg/Nm^3，	0.32	0.32	
	风选车间	TSP	60mg/m^3	3.68	3.68	整合后废弃

声环境	噪声	北井、南井场地，北三、北二采区及南采区场界噪声，昼间＜60 dB(A)、夜间＜50 dB(A)		-	可达标排放，整合后噪声源减少
		平田工业广场场界噪声昼间＞60 dB(A)、夜间＜50 dB(A)		-	提出噪声防治措施，确保场界达标
固体废物	采掘矸石	产生量 74 万 t/a	其中复用量 11 万 t/a，排矸场处置量 63 万 t/a	28	整合工程减少了矸石堆放量
	煤泥	产生量 3100t/a	全部运至矸石电厂利用	0	整合前后均综合利用，不堆存
	生活垃圾	产生量 6326.1t/a	运往排矸场或就近堆弃	0	整合前后堆放处置量不变
	炉渣	产生量 501t/a	全部运排矸场处置	501	整合后取消燃煤
	废机油	产生量 26.03t/a	收集后回用	0	整合前后不变

2.3.5 已有沉陷破坏及整治措施

1）自然村寨村民点沉陷影响

由于山脚树矿及老屋基矿开采历史均超过 40 年，形成的采空区范围大，地面受开采沉陷影响的村寨较多，历年来因沉陷搬迁的现象较为频繁，因此，环评难以将所有自然村寨点的搬迁历史进行描述，在此仅针对两个矿井矿区范围内（即整合工程井田范围）内已有的自然村寨点，房屋受到破坏的现状进行调查统计，同时对各村寨点的饮用水源及各行政村耕地破坏情况进行实际调查，其结果可见表 5.1-4。

对于受到沉陷破坏的房屋矿方采取了搬迁安置措施，饮用井泉漏失的村寨矿方采用供水车供水；破坏的耕地主要采取补偿或复垦措施。具体可见 5.1 节相关内容。

2）引发的地质灾害

受开采沉陷影响，目前两个矿井范围（整合工程井田）内共形成裂缝 59 条，塌陷坑 26 个，崩塌 6 处、滑坡 13 处，具体分布可见图 4.1-1 环境地质现状特征图。对于已有的地质灾害特征、影响范围及矿方采取的措施，可见表 4.1-3。

2.4 环评“三同时”执行情况及排污总量

1）整合前矿井的环评手续

山脚树矿及老屋基矿均为 70 年代建设的老矿井，从初次建设至 2008 年的改扩建工程均未进行环境影响评价工作。

山脚树煤矿目前现状实际生产规模 180 万 t/a，生产许可证的规模亦为 180 万 t/a，而国土资源部 2010 年颁发的采矿许可证，允许其开采规模仅为 45 万 t/a，根据发改委的要求，必须先将山脚树矿采矿许可证更换为 180 万 t/a，才能进行整合工作，而更换

采矿许可证必需以环评文件作为支撑。因此，盘江精煤公司在委托整合工程环境影响评价的同时，也委托我院编制了《山脚树矿技改工程（45 万 t/a 扩建为 180 万 t/a）环境影响报告书》，考虑到山脚树技改建设早已于 2009 年完成，且即将进行整合，该环评报告被定性为回顾性评价，主要针对已存在的环境问题及遗留的生态问题提出以新带老的措施，目前，该报告已编制完成并通过审查。

老屋基矿采矿许可证规模 90 万 t/a，实际生产规模及生产许可证规模为 115 万 t/a，由于该矿井相关手续并未影响整合工程，业主亦不再单独编制环评报告，因此其遗留的环境问题将在本环评报告中说明并提出解决方案。

2）项目组成中部分工程的环评手续

根据矿方提供资料及现场调查可知，矿井所有的瓦斯电厂均隶属于盘江煤层气公司，其工程部分单独立项，并完成环评手续；老屋基选煤厂正在编制环评报告，拟新建的矸石山已完成的环评报告表，具体情况可见表 2.4-1。

整合前矿井部分工程已完成环评手续情况一览表

表2.4-1

序号	主要工程内容	环评文件名称	评价单位名称	进度	建设单位
1	选煤厂改扩建工程，500 万 t/a	老屋基扩能改造工程环境影响报告书	中煤科工集团南京设计院	已审查，正在修改报批	老屋基选煤厂
2	老屋基矿及选煤厂新建的排矸场，位于矿区南部，750 万 m^3	老屋基选煤厂矸石山安全治理工程异地选址建设项目环境影响报告表（含污染防治及生态保护专项评价）	贵州省煤矿设计研究院	已批复，盘环复[2011]6 号	
3	山脚树矿瓦斯电厂，3600kW	2004 年投产运行，尚无环评文件	-	拟单独立项完善手续	贵州盘江煤层气开发利用有限责任公司
4	老屋基矿北三采区瓦斯电厂，装机规模 3000 kW	贵州盘江煤矿瓦斯发电项目环境影响报告表（含污染防治专项评价）	贵州省环境科学研究设计院	已批复，黔环表[2010]77 号	
5	老屋基矿南采区瓦斯电厂，装机规模 2400 kW	贵州盘江煤矿瓦斯发电项目（三期）环境影响报告表（含污染防治专项评价）	贵州省环境科学研究设计院	已批复，黔环表[2011]59 号	

3）环保工程的“三同时”验收情况

根据现场调查，矿井现有工程主要的环保措施，仅矿井水处理站通过了盘下环保局的验收，详细结论可见表 2.4-2。

4）排污总量及许可证

山脚树矿及老屋基矿均于 2012 年 7 月向六盘水环保局申请换发了排污许可证，有

整合前矿井环保工程验收情况一览表

表2.4-2

矿井名称		山脚树矿	老屋基矿
项目名称		山脚树矿矿井水净化站扩建工程	老屋基矿矿井废水治理（减排 COD）工程
工程内容		新建一套 420 m^3/h 污水处理系统	新增一套 800 m^3/h 污水处理系统，将原处理系统改造，使其达到设计规模 400m^3/h
验收监测文件及时间		盘环验监字（2006）08 号，2006 年 4 月	盘环验监字（2009）2 号，2009 年 6 月
主要污染物监测结果	COD	排放浓度 48.2mg/L，处理效率大于 84%	排放浓度 28-31mg/L，处理效率大于 88%
	SS	排放浓度 29mg/L，处理效率大于 84%	排放浓度 7-8mg/L，处理效率大于 99%
	pH 值	排放浓度 6.56	排放浓度为 7.90~8.07
验收结论		矿井水可达标排放,污水处理设施运行正常	矿井水经处理后可达标排放，污水处理设施治理效果明显，其设备运行正常

效期至 2015 年 7 月 9 日，各污染物最大允许排放量可见表 2.4-3。

整合前主要污染物实际排放量及允许排放量对比表

表2.4-3　　单位：t/a（除噪声外）

环境要素	主要污染物	山脚树矿			老屋基矿		
		实际排放量	允许排放量	相差	实际排放量	允许排放量	相差
废水	COD	136.62	96.8	-39.82	145.83	62.24	-83.59
	SS	167.52	19.18	-148.34	175.76	13.62	-162.14
	NH_3-N	10.13	1.72	-8.41	20.15	1.14	-19.01
废气	烟尘	-	-	可满足	33.9	37	可满足
	SO_2	-	4.08	可满足	5.20	7.75	可满足
	NO_x	-	1.92	可满足	2.43	2.99	可满足
固废	煤矸石*	430000	43918	-386082	200000	364797*	可满足
场界噪声	昼间	59.6	60dB	可满足	**60.7** dB	60dB	不满足
	夜间	41.7	50 dB	可满足	41.8 dB	50 dB	可满足

注：固体废弃物是指允许运往排矸场堆存量

由表 2.4-3 可知,矿井现有工程排污许可证允许的最大排放量在废水污染物方面明显不足，主要是由于排污总量中并未考虑生活污水排放量所造成。因此，评价要求结合整合工程，提出以新带老的措施，一方面削减污染物排放量，另一方面借助矿井重组的契机重新申请排污总量。

3 整合工程概况及工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目名称、性质、规模及地点

项目名称：山脚树煤矿整合工程

建设单位：贵州盘江精煤股份有限公司

建设地点：六盘水市盘县断江镇火烧田村

建设性质：技改扩能（整合）

建设规模：矿井设计生产能力为 300 万 t/a

服务年限：48a

3.1.2 地理位置及对外交通

山脚树煤矿（整合）位于六盘水市盘县断江镇境内，主井工业场地位于拖长江以东、原老屋基选煤厂西侧，井田涉及盘县盘江镇、断江镇及红果镇，井田地理坐标：东经 104°28′20″至 104º32′43″，北纬 25°48′42″至 25º54′25″。

区内交通较为便利：南昆铁路（亦连接水柏线）、S212 省道均沿拖长江从井田穿过，各场地皆有公路与 S212 省道相连，在原老屋基选煤厂设有平田装车站，产品煤可利用铁运外运；矿井还可经 S212 省道南至两河约 15km，即可与沪昆高速公路相连，西至昆明约 280km，东至贵阳约 400km。

山脚树煤矿整合工程交通地理位置图见图 3.1-1。

3.1.3 项目场址选择

1）主井工业广场

根据初步设计，主井工业广场主要包括两个部分：新建的斜井场区及辅助生产区，总占地面积 9.62hm^2，已有进场公路与之相连。其中新建的斜井场区位于原老屋基选煤厂西侧、拖长江以东平缓坡地上，新增占地 1.65hm^2，均为老屋基选煤厂原废弃的厂房及车库用地，该场区主要布置主斜井，原煤存储、转载及运输至选煤厂的皮带走廊及相关建筑；辅助生产区为原老屋基矿立井场地，其相关设施均利用原有。

2）风井场地

设计利用原山脚树矿北井工业场地、南井工业场地，老屋基矿北三采区场地、北二风井场地、南采区风井场地，分别改为一采区、二采区、三采区、四采区、五采区风井场地，除一采区风井场地（原北井场地）不再担任出煤功能，相应的风选、存储

及铁路装车运输拆除外，其他各场地主体功能基本不变，因此，绝大部分地面生产设施均保留继续利用，各场地占地主体功能及占地情况可见表 3.1-1。

3）行政生活区

设计利用山脚树矿现有行政办公区，均利用现有建筑物；根据现场调查，矿井家属区的呈片区集中，与当地居民混居的现象较为普遍，主要集中的分布片区有大铺子、；老猴场、断江镇、沿塘、鸡母口、响水、岩脚等 7 个，共计 4350 户、13590 人，具体可见表 1.6-4 及图 1.6-1。整合前后家属区基本不变。

4）排矸场及矸石周转场

整合工程年矸石总量为 48 万 t，设计直接利用老屋基选煤厂新建的排矸场，该排矸场位于矿区南部撒米得附近自然冲沟，一期已征地面积 12.02hm^2，总容量 750 万 m^3，可满足选煤厂及山脚树矿井整合工程矸石排放 5a 以上。该排矸场环境影响评价工作已由我院于 2011 年完成，并通过盘县环保局审批，见盘环复[2011]6 号文。

设计仅在一采区风井场地利用原北井矸石山作为一、二采区的矸石周转场。

5）地面爆破材料库

根据设计，整合矿井所需炸药由盘县物资公司从盘江化工厂购进，并统一配送。本次设计，拟在井下设置爆破材料发放硐室，地面不设爆破材料库。

6）用地情况

山脚树整合工程总占地 39.23hm^2，其中新增占地 1.65hm^2，主要为老屋基选煤厂原有废弃厂房用地或已有购地，因此，所有场区占地类型均为工矿用地，详见表 3.1-1。

矿井整合后地面总体设施总体布置详见图 3.1-2。

3.1.4 整合后工程项目组成

山脚树煤矿（整合）属扩能改造项目，原两个矿井现有生产系统在整合施工期间正常运行，根据现场调查，整合工程主斜井井下工程已接近尾声，仅剩余 80m 即可与现有巷道联通，地面工程已完成 80%，预计整合工程于 2013 年 8 月可实现投产运行。

由此可见，本项目新建工程很少，大部分均沿用原有矿井现有的生产设施，而环评在现有工程分析中已详细说明其项目组成（见表 2.1-4），因此，本节中重点说明整合后发生变化的工程内容，对于不变部分的项目组成仅作简要说明，详见表 3.1-2。

3.1.5 整合工程工业场地总平面布置

矿井整合后各场地总平面布置可见表 3.1-4 及图 3.1-3-3.1-9。

整合工程场址选择及占地情况一览表

表 3.1-1

序号	场地		位置	用地面积（hm^2）	主要功能	备注
1	主井工业场地	斜井场区	矿区南部火烧田、拖长江以东	1.65	井口出煤，运输至老屋基选煤厂	新建，新增占地
		辅助生产场区	矿区南部火烧田、铁路线以东	7.97	行人、出矸石、排水、辅助运输	利用原老屋基立井场地
2	一采区风井场地		矿区西北部大铺子，拖长江以东	5.50	行人、通风、出矸、排水、辅助运输	利用原山脚树北井场地
3	二采区风井场地		矿区中西部断江镇，省道以东	3.73	行人、通风、辅助运输	利用原山脚树矿南井场地
4	三采区风井场地		矿区西部鸡母口	4.36	行人、通风	利用原老屋基矿北三采区场地
5	四采区风井场地		矿区西部八丘田	2.56	通风、辅助运输	利用原老屋基矿四采区场地
6	五采区风井场地		矿区西部大田口子	1.58	通风	利用原老屋基矿五采区场地
7	机关行政福利区		矿区西部沿塘，拖长江西侧	1.99	行政办公、食宿、矿山救护队	利用原山脚树矿行机关办公区
8	一采区矸石周转场		矿区北部大铺子，紧邻一采区	9.43	一、二采区矸石临时存储	利用原山脚树矿北井矸石山
9	道路工程		各场地进场道路	0.46		利用现有
	合　　计			39.23		

山脚树煤矿整合工程项目组成一览表

表 3.1-2

分区	项目组成		工程内容及主要功能	备注
主井工业场地（平田工业广场）	斜井场区	主斜井	井筒长 798m，净断面 18.11m^2，承担全矿矿井煤炭运输，表土段采用砌碹支护，基岩段锚喷支护，铺设宽 1400mm 胶带，运输能力 2000t/h；并配架空乘人装置，担负四采区人员运输任务	新建，已施工 710m
		井口房	建筑面积：1152m^2， 原煤出井口后进行转载	新建，正在施工
		井口浴室	建筑面积：1200m^2，储存发放矿灯，任务交待、职工洗澡等	新建，尚未建设
		皮带走廊	从井口房至选煤厂原煤仓共 3 段走廊，分别长 31.46m、7m、101.5m、48.99m、21.65m，为砖混结构	位于斜井场区，但属老屋基选煤厂改扩建工程内容，不在本环评范围
		转载站	1 号、2 号两个转载站，经 2 号转载运输后进入原煤仓	
	辅助生产区	副立井	主要用于设备、材料、矸石提升运输，以及排水功能	利用原副立井
		进风立井	用于井下进风，拆除井筒装备，原井口房及绞车房	利用原主立井
		压风机房	通过进风立井铺设送风管线	利用原有
		井口房及绞车房	用于副立井提升运输	利用原副立井井口房及绞车房
		调度绞车房	用于统一调配地面铁轨运输及井下提升运输	利用原有
		机修车间	建筑面积约 1100m^2，用于机电设备、井下支架等维修	利用原有
		材料堆场	包括坑木加工房、油脂库、综合材料库房、地面窄轨等	利用原有
	公用工程	行政办公	包括矿办公楼、采区办公楼、球场、食堂、职工家属楼、招待所等，整体改为四、五采区的行政福利区	利用原立井场地行政办公区
		锅炉房	将原有 2 台 4t/h 锅炉，改为燃气锅炉	清洁能源改造

		供电工程	地面设置 35kV 变电站，电源引自矸石电厂及山脚树变电站	利用原有
		供水工程	水源为响水洞，生活用水统一由老屋基水厂供给，生产用水部分回用矿井水，部分由生活用水补充，新设 400m^3 生产水池	利用原有，新建一座水池
	环保工程	矿井水处理站	设计处理规模 1200m^3/h，可满足整合工程三、四、五采区最大排水量要求，且运行状态良好，可达标外排	利用原有
		生活污水处理站	在场地北侧的响水家属区新建生活污水处理站，污水收集范围包括主井工业广场、岩脚及响水家属区，处理规模为 1440m^3/d	环评要求新建
一采区风井场地（原山矿北井场地）	一采区行人斜井		拆除井筒胶带机，仅担负行人及辅助进风功能	利用原皮带主井
	一采区轨道斜井		井筒装备基本不变，仍担负设备材料及矸石运输、排水等功能	利用原北副井
	一采区回风斜井		井筒装备不变，仍担负采区回风及瓦斯抽放功能	利用原回风井
	辅助设施		灯房浴室及任务交待（北井综合楼）、综合材料库、油脂库，机修厂、坑木厂、地面窄轨等	直接利用原有
	矸石周转场		用于一采区、二采区矸石临时堆存，直接利用原北井矸石山	直接利用原有
	采区通风系统		压风机房、通风机房、瓦斯抽放站等	直接利用原有
	公用工程	采区办公	包括采区办公楼、食堂、单身宿舍楼、俱乐部等	直接利用原有
		供热工程	采用原山脚树矿北井瓦斯电厂余热锅炉，以及燃气锅炉供热水	利用原有
		供电工程	地面设置 35kV，电源引自盘关 110kV 变电所及平田变电所	利用原有
		供水工程	水源为老龙潭，生活用水由净化站经泵直接输送，生产用水复用部分矿井水，不够时由生活水源补充，新建 800 m^3 生产水池	利用原有，新建一座水池
	环保工程	矿井水处理站	设计处理规模 420m^3/h，存在管理问题，不能满足整合工程要求，需新增一套 800m^3/h 处理规模设施	原址扩建
		生活污水处理站	在场地北侧的大铺子家属区新建生活污水处理站，污水收集范围包括一、二采区风井场地生活污水，断江、老猴场及大铺子家属区生活污水，处理规模为 1200 m^3/d	环评要求新建
二采区风井场地（原山矿南井场地）	二采区行人斜井		井筒装备及功能不变，主要负责行人及辅助进风	利用原行人斜井
	二采区轨道斜井		井筒装备基本不变，仍担负设备材料及矸石运输	利用原轨道副井
	二采区回风斜井		井筒装备不变，仍担负采区回风及瓦斯抽放功能	利用原南风井
	采区通风系统		压风机房、通风机房、瓦斯抽放站等	直接利用原有
	辅助设施		灯房浴室及任务交待（南采区办公楼）、绞车房、综合材料库、油脂库，机修厂、坑木厂、地面窄轨等	直接利用原有
	公用工程	采区公区	包括采区办公楼、食堂	直接利用原有
		供热工程	采用原山脚树矿北井瓦斯电厂余热锅炉，以及燃气锅炉供热水	直接利用原有
		供电工程	地面设置 6kV 变电所，电源引自一采区风井场地 35kV 变电所	直接利用原有
		供水工程	生产生活水源均为老龙潭净化水站水泵输送，生产用水不够时由处理后的矿井水从井下补充，新建 800 m^3 生产水池	利用原有，新建一座水池
三采区风井场地（原老矿北三采区场地）	三采区行人斜井		井筒装备及功能不变，主要负责行人及辅助进风	利用原行人斜井
	三采区回风斜井		井筒装备不变，仍担负采区回风及瓦斯抽放功能	利用原回风斜井
	辅助设施		灯房浴室及任务交待、地面窄轨等	直接利用原有
	采区通风系统		压风机房、通风机房、瓦斯抽放站等	直接利用原有
	公用工程	采区办公	主要包括采区办公楼及食堂	直接利用原有
		供热工程	利用原老屋基矿北三采区瓦斯电厂余热锅炉	直接利用原有
		供电工程	地面设置 6kV 变电所，电源引自四采区风井场地 35kV 变电所	直接利用原有
		供水工程	生活用水由老龙潭供给，生产用水由矿井水净化站自供	直接利用原有
		矿井水净	原净化站设备已老化，扩建为 100m^3/h 矿井水净化站，主要供给	原址改扩建

		化站	采区生产用水，不外排	
四采区风井场地（原老矿北二采区场地）	四采区轨道斜井		井筒装备功能不变，主要担负材料设备辅助运输及进风功能	利用原轨道斜井
	四采区回风斜井		井筒装备不变，仍担负采区回风及瓦斯抽放功能	利用原回风斜井
	辅助设施		包括机修厂、绞车房、地面窄轨等	利用原有
	采区通风系统		包括压风机房、通风机房、瓦斯抽放站等	
	公用工程	采区办公	地面设施及人员较少，未设办公楼、食堂等生活设施，无供热	无
		供电工程	地面设置 35kV 变电所，电源引自矸石电厂及干沟桥变电站	利用原有
		供水工程	生活用水量极少，由响水洞供给，生产用水主要由净化站自供	利用原有
		矿井水净化站	原净化站设备已老化，扩建为 100m^3/h 矿井水净化站，主要供给采区生产用水，不外排	原址改扩建
五采区风井场地	五采区回风斜井		井筒装备不变，仍担负采区回风及瓦斯抽放功能	利用原回风斜井
	采区通风系统		仅设通风机房、瓦斯抽放站，该场区无其他地面设施	直接利用原有
	公用工程	供电工程	地面设置 6kV 变电所，电源引自四采区风井场地 35kV 变电所	直接利用原有
		供水工程	增设提升泵房，由四采区风井场地矿井水净化站供给	改变水源
机关行政福利区	办公楼		包括矿井行政办公大楼、安检科办公大楼、汽车库、救护大队及训练场等	直接利用原有
	食宿区		包括招待所、机关食堂、职工宿舍、澡堂等	直接利用原有
	供热工程		利用瓦斯储罐供给燃气锅炉，或直接用瓦斯炉取暖	直接利用原有
	供电工程		电源利用当地农网	直接利用原有
	供水工程		由老龙潭经磨盘山高位水池供水	直接利用原有
	生活污水处理站		在拖长江西侧沿塘村设置生活污水处理站，污水收集范围包括三、四采区风井场地生活污水，鸡母口家属区、机关行政区、沿塘家属区生活污水，处理规模为 840 m^3/d	环评要求新建

整合矿井各场地平面布置情况

表 3.1-3

项目	场地	已有主要建（构）筑物	拟拆除设施	拟改建设施	拟新建设施
山脚树煤矿整合工程	主井工业广场	进风立井、副立井、绞车房、调度绞车房、地面窄轨、机修车间、坑木房、压风机房、综合材料库、油脂库、材料棚，采区办公楼、单身宿舍、食堂、招待所，矿井水处理站	原主立井绞车房、架空乘人装置、北二采区浴室	燃煤锅炉	主斜井、井口房、井口灯房浴室，生活污水处理站
	一采区风井场地	行人斜井、轨道斜井、回风斜井、灯房浴室、绞车房、地面窄轨、机修车间、综合材料库、油脂库、压风机房、通风机房、瓦斯抽放站、矿井水处理站、采区办公楼、中央食堂	井筒皮带、炸药库、风选车间、储煤场、盘关装车场及皮带走廊	矸石山	生活污水处理站
	二采区风井场地	行人斜井、轨道斜井、回风斜井、灯房浴室、绞车房、地面窄轨、机修车间、材料库房、油脂库、制氮机房、压风机房、通风机房、瓦斯抽放站、采区办公楼、食堂	无	无	无
	三采区风井场地	行人斜井、回风斜井、灯房浴室，压风机房、通风机房、瓦斯抽放站	炸药库	污水净化站	无
	四采区风井场地	轨道斜井、回风斜井、绞车房、机修厂、压风机房、通风机房、瓦斯抽放站	无	污水净化站	无
	五采区风井场地	回风斜井、通风机房、瓦斯抽放站	无	无	瓦斯电厂（已有单独环评）
	机关行政	办公大楼、单身宿舍、澡堂、招待所、食堂、汽车库、瓦斯储罐、燃气锅炉房	无	无	生活污水处理站

3.1.6 产品方案及流向

根据原山脚树矿及老屋基矿煤炭资源储量核实报告，整合工程矿区内煤炭资源主要包括气肥煤、肥煤及 1/3 焦煤三种类型，矿井原煤全部运至老屋基选煤厂洗选加工。洗选后的主要产品为洗精煤与混煤，其中精煤主要供攀钢、昆钢、柳钢等单位用于炼焦，混煤主要供国投曲靖发电有限公司等企业用作动力煤。

3.1.7 地面运输

1）运输量及运输方式

矿井原煤经洗选后主要采用铁路运输，利用现有的平田装车站，该装车站设计规模为 600 万 t/a，向北连接水柏支线，其煤炭运输能力为 1100 万 t/a；向南连接南昆线，其煤炭运输能力为 1200 万 t/a，由此可见，矿井原煤可全部经洗选后由铁路外运；此外，一、二采区采掘矸石由汽车运至新建的排矸场，主要依靠 S212 省道运输。

2）区内交通

根据现场调查，矿区主要运输公路为 S212 省道，该公路为南北向穿过矿区，与拖长江平行，由于使用年限较长，该公路虽为水泥混凝土路面，但已有多处破碎；各生产场区与该公路亦有道路相连，且为水泥路面，但损坏较为严重，尤其是主井工业场地进场道路。此外，矿区中部还有大火公路将四采区、五采区风井场地与省道相连，该公路为水泥路面，建成时间较短，目前运行良好。

3.1.8 劳动定员及劳动生产率

根据《山脚树煤矿整合工程初步设计》，矿井年工作日为 330 天，井下工人按“四·六”工作制，地面工人及其他人员按“三·八”工作制；原煤生产人员效率 4.55t/工，生产工人效率 4.99t/工。根据矿方提供的实际统计数据，整合后全矿在籍员工 6895 人，与整合前基本一致，各采区人员基本不变，主要是行政机关管理岗位的变化，评价根据各科室人数及岗位分布，统计了各场区工作人员人数情况，详可见表 3.1-4。

山脚树门煤矿整合工程各场区工作人员情况一览表

表 3.1-4

场区	主井场地	一采区*	二采区*	三采区*	四采区*	五采区*	机关行政
人员总数	1616	1901	1094	777	20	2	272
出勤人数	1390	1749	996	660	12	2	272
其中下井	625	865	875	634	0	0	86

注：*指对应采区的风井场地，其中五采区仅设值班员，各场区人员总数与在籍总人数不符，是由于部分人员工作岗位的流动性导致。

3.1.9 建井工期及产量递增计划

矿井整合工程建设工期为 10 个月（含井下设备安装、全系统联合试运转 3 个月），根据现场调查，整合工程剩余工期不足 3 个月，预计于 2013 年 7 月底可投入运行，矿井移交时四个采区同时投产，当年即可达产。

3.1.10 矿井主要技术经济指标

矿井主要技术经济指标见表 3.1-5。

主要技术经济指标表

表 3.1-5

序　号	指　标　名　称	单位	指标	备注
1	井田范围	—	—	
1.1	平均走向长度	km	14.4	
1.2	平均倾斜宽度	km	2.5～4.21	
1.3	井田面积	km^2	39.40	
2	煤层	—	—	
2.1	可采煤层数	层	8	
2.2	可采煤层平均总厚度	m	12.94，16.48	
2.4	煤层一般倾角	(°)	8～23	
3	资源/储量	—	—	
3.1	资源量	万 t	36637	
3.4	设计可采储量	万 t	20437.2	
4	煤类	—	QF、FM、1/3JM	
5	煤质	—	—	
5.1	平均灰分（原煤）	%	19.79%～24.36%	
5.2	平均硫分（原煤）	%	0.10～3.12	
5.4	平均发热量	MJ/kg	21.84、33.05	
6	矿井设计生产能力	万 t/a	300	
7	矿井服务年限	a	48	
8	矿井设计工作制度	—	330d/年，四、六制	
9	井田开拓	—	—	
9.1	开拓方式	—	斜井+立井	
9.2	水平数目	个	2	
9.3	水平标高	m	+1350m、+1100m	
9.5	大巷主运输方式	—	胶带	
9.6	大巷辅助运输方式	—	电机车	
10	采区	—	—	
10.1	回采工作面个数	个	5	5 个采区

序　号	指　标　名　称	单位	指标	备注
10.2	掘进工作面个数	个	13	
10.3	采煤方法	—	走向长壁	
10.4	主要采煤工艺	—	综采综掘	
12	人员配置	—	—	
12.1	在籍员工总人数	人	6895	
12.1.1	其中：生产员工	人	2628	
12.1.2	原煤人员	人	2802	
12.2	原煤生产效率	t/工	4.55	
13	项目投资	—	—	
13.1.1	建设项目总资金	万元	105355.12	
13.1.2	其中：井巷工程	万元	44638.31	
13.1.3	地面建筑工程	万元	2062.86	其中已发生投资 71794.04 万元，剩余总投资 33561.08 万元
13.1.4	设备及工器具购置	万元	24906.84	
13.1.5	安装工程	万元	16296.91	
13.1.6	其他费用	万元	7972.16	
13.1.7	工程预备费用	万元	6576.44	
13.1.9	铺底流动资金	万元	2901.60	

3.2 井田资源概况

3.2.1 井田境界及开采范围

根据《整合工程初步设计》，两矿整合后井田范围南以洼子地垭口-冬瓜滩为界，北至 $F_{15\sim1}$ 断层与月亮田煤矿相邻，西起煤层露头，三、四、五采区（原老屋基矿范围）东以冬瓜滩-岩脚连线为界，一、二采区（原山脚树矿范围）至+1100m 标高，井田走向长 14.4 km，倾斜宽 2.5～4.21km，面积 39.40km^2。整合矿井矿界拐点坐标详见表 3.2-1。矿井井田境界图可见 2.1-1。

山脚树矿整合工程矿区拐点坐标一览表

表 3.2-1

拐点编号	X	Y	拐点编号	X	Y
1	2865937	35449560	8	2858860	35450320
2	2866570	35451895	9	2856200	35448000
3	2867235	35454659	10	2856150	35447090
4	2865500	35454750	11	2859170	35448135
5	2863790	35454735	12	2861980	35448585
6	2862337	35453770	13	2864232	35449485
7	2861195	35452645			
矿区面积：39.4km^2；开采深度：+1100m～+1800m。					

3.2.2 储量及服务年限

根据《整合工程初步设计》，截至 2011 年年底，井田内总资源储量 36637 万 t：探明的经济基础储量（111b）4310 万 t，控制的经济基础储量（122b）4848 万 t，推断的内蕴经济资源储量（333）27479 万 t。全矿井合计工业储量为 31141.2 万 t，扣除各类永久性煤柱后，矿井设计储量总计 24853.1 万 t，考虑开采损失及回采率，设计可采储量 20437.2 万 t，服务年限为 48a。整合工程设计可采储量汇总具体可见表 3.2-2。

山脚树煤矿整合工程设计可采储量汇总表

表 3.2-2　　单位：万 t

矿井	煤层编号	工业储量	永久保护煤柱					设计资源储量	设计煤柱		推断(333)折减量	开采损失	可采资源量
			断层	铁路河流村寨	井田边界	其他	合计		工业场地	主要井巷			
原老屋基矿	3	1235	55.89	264	31.89	5.4	357.18	877.82			227	131.673	746.15
	4	1439	66.16	280	24.08	8.87	379.11	1059.89			271	158.984	900.91
	12	2787.8	106.06	917	62.82	16.13	1102.01	1685.79		12.8	429.2	250.949	1338.39
	14	1498.6	95.22	358	25.42	10.75	489.39	1009.21		4.8	205.4	150.662	853.75
	17	1928.6	81.03	143	49.47	19.11	292.61	1635.99		11.65	432.4	243.651	1380.69
	18	1763	104.28	467	21.96	10.78	604.02	1158.98		11.2	257	172.167	975.61
	22	1080.8	29.52	250	17.37	7.99	304.88	775.92	2.04	22.4	161.2	112.722	638.76
	24	1459.4	41.75	317	23.04	15.65	397.44	1061.96	7.45	10.4	226.6	156.617	887.49
	小计	13192.2	579.91	2996	256.05	94.68	3926.64	9265.56	9.49	73.25	2209.8	1377.42	7721.75
原山脚树矿	10	2092.6	40.59	106	66.45		213.04	1879.56		65.37	375.4	272.129	1542.06
	12	4381.8	90.69	227	148.48		466.17	3915.63		146.07	788.2	565.434	3015.65
	15	2359.2	52.66	132	86.22		270.88	2088.32		84.82	434.8	300.525	1702.98
	17	1807.4	37.92	178	62.08		278	1529.4		61.06	353.6	220.251	1248.09
	18	1868.4	43.73	134	71.59		249.32	1619.08		70.43	319.6	232.298	1316.35
	18_{-1}	1967.2	40.06	142	65.58		247.64	1719.56		64.52	313.8	248.256	1406.78
	19	1799.2	39	191	63.86		293.86	1505.34		62.82	353.8	216.378	1226.14
	20	1673.2	45.35	223	74.24		342.59	1330.61		73.03	346.8	188.637	1068.94
	小计	17949	390	1333	638.5		2361.5	15587.5		628.12	2243.91	12715.47	2243.91
合计		31141.2	969.9	4329	894.6	94.7	6288.1	24853.1	9.5	701.4	5495.8	3621.3	20437.2

3.2.3 煤系地层及煤层特征

矿区煤系地层为二叠系上统龙潭组，岩性以浅灰-灰色细砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩、煤层和菱铁岩薄层组成，岩层厚度一般为 244～268m，平均厚 250m。老屋基片区含煤 40～50 层，煤层总厚 29～40m，平均 33m，含煤系数 13.2%，其中含可采煤层 8 层，总厚 12.94m, 可采含煤系数为 5.2%，设计可采煤层主要为 3、

4、12、14、17、18、22、24 等 8 层煤；山脚树片区含煤地层共含煤 40～60 层，其中可采、局部可采煤层共 8 层，总厚度 2.88～30.15m，平均厚度 16.48m，可采含煤系数 6.87%，煤层编号为 10、12、15、17、18、18_{-1}、19、20 号等 8 层煤。由于整合前原两个矿井均建设历史较长，储量核实报告参考的精查报告时间较早（1967 年），当时在勘探过程中考虑到煤层赋存、间距及可采范围的不同，确定了不同了煤层编号，且该编号已在储量核实报告中报国土资源部备案。各煤层特征，详见表 3.2-3。

山脚树煤矿整合工程可采煤层特征表

表 3.2-3

片区	煤层	煤层厚度(m)	煤层间距（m）	可采程度	煤层倾角(°)	稳定程度	顶底板主要岩性	
							顶板	底板
老屋基片区	3	0.31~2.83 1.10	15*	全区	11~45	较稳定	细砂岩或粉砂岩	泥岩
	4	0.21~4.72 1.19	6.46~10.30 8.32	全区	11~42	较稳定	泥质粉砂岩	泥岩
	12	1.19~8.05 4.00	40.57~79.71 58.76	全区	10~42	较稳定	细砂岩与菱铁质砂岩条带互层	泥岩
	14	0.45~5.12 1.56	11.50~22.41 16.51	大部	11~47	较稳定	粉砂质泥岩	泥岩
	17	0.42~7.16 1.38	7.16~12.80 10.30	大部	15~44	较稳定	粉砂质泥岩	泥岩
	18	0.02~4.60 1.72	3.30~17.30 1.10	全区	10~45	较稳定	泥岩粉砂岩,夹有宽条带菱铁质砂岩	泥岩
	22	0~2.05 1.03	24.94~39.76 32.65	大部	12~45	较稳定	粉砂或细砂岩	泥岩
	24	1.09~2.58 1.38	18.00~26.87 19.96	大部	13~44	较稳定	细砂岩	泥岩
山脚树片区	10	0.30~2.58 1.28	74.15*	全区	6~12	稳定	灰色粉砂岩和菱铁质粉砂岩互层	粉砂岩和泥质粉砂岩
	12	0.27~4.89 2.86	14.17~26.08 19.00	全区	6~12	稳定	泥质粉砂岩和粉砂岩与菱铁质粉砂岩互层	软质片状泥岩和砂质泥岩
	15	0.28~3.91 1.55	14.49~32.24 22.00	大部	6~12	较稳定	粉砂岩和菱铁质粉砂岩	泥质粉砂岩
	17	0.17~3.55 1.24	4.98~12.27 12.00	大部	6~12	较稳定	粉砂岩	粉砂质泥岩
	18	0.30~2.66 1.43	6.12~21.74 14.00	大部	6~12	较稳定	粉砂岩和菱铁质粉砂岩	泥岩
	18_{-1}	0.15~2.80 1.31	1.26~12.50 4.00	全区	6~12	稳定	泥质粉砂岩和粉砂岩	泥质粉砂岩
	19	0.15~1.80 1.23	1.53~10.80 4.00	大部	6~12	较稳定	泥质粉砂岩	粉砂岩
	20	0.18~2.00 1.43	2.12~12.10 7.00	大部	6~12	较稳定	粉砂岩和菱铁质粉砂岩	粉砂岩

***注：指 3 号煤层底板距 P_3l 顶板的距离**

3.2.4 煤质

根据《中国煤炭分类》（GB/T 5751-2009），整合工程开采煤层煤的类别主要是 1/3 焦煤、其次是肥煤、气肥煤。具有中灰、特低硫～高硫、高挥发分、发热量高等、热稳定性好等特征，各主要可采煤层煤质特征见表 3.2-4。

山脚树煤矿整合工程主要可采煤层煤质特征表

表 3.2-4

片区	煤层编号	工业分析				$Q_{gr,ad}$ (MJ/kg)	煤种
		Mad（%）	Ad（%）	Vdaf（%）	St,d（%）		
老屋基片区	3	1.48	24.21	35.02	0.19	22.21	QF
	4	1.50	25.53	33.69	0.29	22.74	QF
	12	1.32	15.18	34.56	0.33	21.39	FM
	14	1.36	23.54	34.84	0.21	22.61	FM
	17	1.21	18.23	33.25	0.18	21.14	1/3JM
	18	1.61	13.94	33.09	0.91	21.28	FM
	22	0.78	18.35	29.77	2.44	21.68	FM
	24	1.01	20.13	30.43	2.72	21.68	FM
山脚树片区	10	1.75	21.80	33.53	0.76	27.45	1/3JM
	12	1.33	15.94	34.21	0.98	28.48	1/3JM
	15	1.90	36.56	36.54	0.10	21.57	1/3JM
	17	1.63	27.27	33.66	0.47	无数据	1/3JM
	18	1.48	24.11	34.33	1.03	21.64	1/3JM
	18_{-1}	1.48	25.27	33.26	0.81	21.53	1/3JM
	19	1.41	23.51	33.92	0.42	无数据	1/3JM
	20	1.02	20.42	33.38	2.01	25.83	FM

3.2.5 其他开采技术条件

1）瓦斯

根据《初步设计》，井田内瓦斯分带明显，瓦斯含量随煤层埋藏深度的增加而增高，断层破碎带附近煤层，煤质松软，瓦斯含量明显增高。2007~2009 年连续三年的检测结果表明，原老屋基矿全矿最大绝对瓦斯涌出量 146.49m^3/min，相对涌出量 50.73m^3/t；原山脚树矿最大绝对涌出量 121.95 m^3/min，相对涌出量 50.71m^3/t。而整合工程将进行深部开采，瓦斯含量将增加，因此，设计按照高瓦斯矿考虑。

2）煤与瓦斯突出

跟原矿井鉴定结果，整合工程属煤与瓦斯突出矿井，其中原老屋基矿已发生不同程度的煤与瓦斯突出多次。因此，设计按突出矿井设计。

3）煤尘爆炸性

根据2004年煤炭科学研究总院重庆分院对原老屋基矿10、12、13、14、15、17、18、19 号煤层煤尘爆炸性试验，结果表明上述各层煤尘有爆炸性；同时，2008 年 8 月中国矿业大学对原山脚树矿10、12、15、18、18_{-1}、19、20号煤层的煤尘爆炸性试验鉴定，鉴定均具有爆炸危险性。因此，设计按煤尘有爆炸危险性考虑。

4）煤的自燃

根据 2003 年煤炭科学研究总院重庆分院对老屋基矿 10、12、13、14、15、17、18、19 号煤层煤炭自燃倾向等级鉴定报告，结论显示自然倾向分类为III类，不易自然；同时，2008 年 8 月中国矿业大学对山脚树矿 10、12、15、18、18_{-1}、19、20 号煤层作了煤炭自燃倾向性，鉴定结果均为不易自燃，其自燃倾向性为III类。因此，设计暂按III类即不易自燃进行。同时考虑到2003年老屋基井田煤层自然倾向性鉴定报告中采用的“燃点发”已淘汰，建议业主在条件具备时，补作各煤层的自燃发火倾向性鉴定。

5）顶底板条件

各可采煤层顶底板岩性以泥岩、砂质泥岩为主、粉砂岩、细砂岩次之，各煤层多具有伪顶和伪底。因此抗压强度低，遇水易软化。此外，顶、底板岩层中发育有多组裂隙，岩体结合力差，岩层稳固性差，底板遇水易膨胀，应加强管理。

3.3 整合工程分析

3.3.1 井田开拓与开采

1）井口位置及开拓方式

由于整合前原矿井的开拓系统及各采区主要巷道均以形成完整生产系统，设计主要沿用原有巷道布置，考虑到原老屋基主立井满足不了两矿整合后煤炭运输要求，设计在老屋基选煤厂西侧空地、靠近拖长江的平缓地带新建主斜井，井口标高+1570m，倾角16°，按174°方位角掘进至+1350m水平与+1350m主石门贯通，即可与原老屋基井下巷道相连，同时，将原老屋基矿井+1350m 大巷与山脚树矿井+1370m大巷联通，以实现井下连续运输。矿井采用分区通风方式，各采区利用原有系统独立通风，同时，主井工业场地进风立井辅助进风。

山脚树煤矿整合工程开拓系统平面布置图见图3.3-1，开拓方式剖面图见图3.3-2。

2）水平及开采垂高

设计根据原有矿井的水平及采区划分，结合开拓巷道及主要采区巷道的实际布置情况，将整合后矿井划分为二个水平（+1350m、+1100m）和十个采区。其中一、二、

三、四采区开采深度为：+1350m～各采区水仓落底水平标高，开采垂深为 50～193m；五采区为：+1350～+1700m 标高，开采垂深 350m。

3）煤层组划分及开采顺序

根据煤层赋存情况，设计将一、二采区（原山脚树）煤层统一划分为一个煤组，将三、四、五采区（原老屋基）划分为三个煤组，上煤组（3、4 号煤层）、中煤组（12、14、17、18、22 号煤层）和下煤组（24 号煤层），先采上煤组，然后采下煤组，最后采下煤组。生产采区均采用集中大联合布置的开采方式。开采顺序遵循由上至下、逐层开采的原则，采区内为区段下行式，区段为由上至下开采顺序。

4）采区划分及接替关系

整合工程设计划分为十个采区，并以四个采区（一、二、三、四采区）达到设计生产能力，均为利用原矿井采区系统，其中三采区由于资源所剩较少，服务年限不足 6a，因此，将五采区作为瓦斯治理及三采区的接替采区；六~十采区均为接替采区。各采区范围特征见表 3.3-1，接替关系及服务年限可见表 3.3-2。

山脚树煤矿整合工程设计划分采区特征表

表 3.3-1

采区	范围	走向长/倾向宽	开采标高	主采煤层	开采规模	煤层倾角
一采	北部边界~F_{108}断层	2.22km/1.0km	+1350~1200m	10、12、15、17、18.-1、19、20、22、24	90 万 t/a	7~14°
二采	F_{108}断层~拖长江煤柱	2.05km/1.23km	+1350~1250m	10、12、15、17、18.-1、19、20、22、24	90 万 t/a	7~14°
三采	拖长江煤柱~6 号勘探线	0.8km/0.48km	+1350~1300m	3、4、12、14、17、18、18.-1、22、24	60 万 t/a	14~37°
四采	6 号勘探线~+1350 主石门煤柱	2.12km/0.7km	+1350~1157m	3、4、12、14、17、18、18.-1、22、24	60 万 t/a	13~33°
五采	+1350 主石门煤柱~3 号勘探线	1.41km/0.462km	煤层露头~+1350m	3、4、12、14、17、18、22、24	60 万 t/a	27~31°
六采	3 号勘探线~南部边界	1.83km/0.39km	煤层露头~+1350m	3、4、12、14、17、18、22、24	60 万 t/a	27~31°
七采	北部边界~F_{108}断层	2.62km/0.66km	+1200~1100m	10、12、15、17、18.-1、19、20、22、24	90 万 t/a	7~14°
八采	F_{108}断层~拖长江煤柱	2.47km/0.83km	+1250~1100m	10、12、15、17、18.-1、19、20、22、24	90 万 t/a	7~14°
九采	+1350 主石门煤柱~3 号勘探线	1.2km/0.55km	+1350~1100m	3、4、12、14、17、18、22、24	60 万 t/a	27~31°
十采	3 号勘探线~南部边界	1.59km/0.52km	+1250~1100m	3、4、12、14、17、18、22、24	60 万 t/a	27~31°

山脚树煤矿整合工程采区接替关系表

表 3.3-2

采区名称	规模(万 t/a)	服务年限(a)	采区接替时间表（单位：a）							
			5	10	15	20	25	30	35	40
一采	90	35.6								
二采	90	11.4								
三采	60	5.8								
四采	60	13.8								
五采	60	18.9								
六采	60	20.1								
七采	90	29.2								
八采	90	24.7								
九采	60	18.7								
十采	60	14.5								

5）主要开拓大巷布置

设计将原老屋基矿井+1350m 大巷与山脚树矿井+1370m 大巷贯通，以主斜井落平标高+1350m 为准将贯通后的大巷命名为“1350 运输大巷”，设计推荐+1350m 大巷采用岩石大巷，布置于煤系地层底板玄武岩中。后期+1100m 大巷亦布置于煤系地层底板玄武岩中。大巷主要功能是作为矿井的主运输及辅助运输，其中主运输采用胶带输送机，辅助运输主要采用防爆型蓄电池电机车牵引矿车。

6）井筒

整合煤工程投产时共布置 14 个井筒，除主斜井新建外，其余均为利用原矿井已有井筒，各井筒主要特征详见表 3.3-3。

7）采煤方法及工艺

矿井煤层多以缓倾斜～倾斜薄及中厚煤层为主，煤层倾角一、二采区 8°～14°，三、四、五采区 13°～31°，采区内构造较为简单，结合矿井现有大巷布置及采区巷道布置情况，工作面采用走向长壁式采煤法，后退式回采，全部冒落法管理顶板。而各生产采区均以开采稳定和较稳定煤层为主，设计采用综合机械化采煤工艺。

8）首采工作面布置及参数

（1）首采区范围

设计矿井达产时布置五个采区，其中四个生产采区（一、二、三、四采区）为首

山脚树煤矿整合工程井筒主要特征表

表 3.3-3

序号	井筒名称	长度（m）	净断面（m^2）	井口标高（m）	方位角（°）	倾角（°）	井筒装备	主要功能
1	主斜井	789	18.11	1570	174	17	胶带机、架空乘人装置	煤炭、人员运输
2	副立井	246	23.76	1596	-	90	排水管线、笼罐	矸石、材料及设备运输，排水
3	进风立井	258	31.17	1608	-	90	送风管线	矿井辅助进风
4	一采区行人斜井	709	14.2	1554.5	287	15	架空乘人装置	人员运输及辅助进风
5	一采区轨道斜井	716	14.2	1564.4	257	17	排水管线、30kg/m 轨道	矸石、材料及设备运输，排水
6	一采区回风斜井	558	18.95	1571.75	236	19	瓦斯管线	采区通风及瓦斯抽采
7	二采区行人斜井	600	14.2	1573	279	19	架空乘人装置	人员运输及辅助进风
8	二采区轨道斜井	591	14.2	1572	278	20	30kg/m 轨道	矸石、材料及设备运输
9	二采区回风斜井	550	14.0	1575	298	22	瓦斯管线	采区通风及瓦斯抽采
10	三采区行人斜井	806	14.2	1690	297	24	架空乘人装置，送风管线	人员运输及辅助进风
11	三采区回风斜井	806	18.95	1690	278	24	瓦斯管线	采区通风及瓦斯抽采
12	四采区轨道斜井	588	14.2	1597	290	24	30kg/m 轨道	辅助材料运输
13	四采区回风斜井	492	18.95	1595	290	24	瓦斯管线	采区通风及瓦斯抽采
14	五采区回风斜井	222	18.95	1676	290	31	瓦斯管线	采区通风及瓦斯抽采

采区，每个采区布置一个综采工作面保证矿井产量，五采区为瓦斯治理及接替采区。

（2）首采工作面位置

达产时四个生产采区各配置一个综采工作面，具体可见表 3.3-4。

山脚树煤矿整合工程首采工作面基本特征表

表 3.3-4

采区	工作面编号	布置煤层	布置方式	采煤设备	掘进工作面个数	采掘比
一采区	1181	18 号	沿走向布置	双滚筒采煤机	2 个综掘	1:2
二采区	2151	15 号	沿走向布置	双滚筒采煤机	3 个综掘	1:3
三采区	3181	18 号	沿走向布置	双滚筒采煤机	2 个综掘	1:2
四采区	4181	18 号	沿走向布置	双滚筒采煤机	3 个综掘	1:3

（3）首采工作面参数表

山脚树煤矿整合工程首采工作面主要参数一览表

表3.3-5

工作面	首采煤层	采煤工艺	平均采高（m）	工作面长度（m）	工作面推进长度（m/a）	服务时间（月）	工作面回采率（%）	产量（万t/a）*
1181	18 号	综采	3.0	160	1300	11	95	83.0
2151	15 号	综采	2.63	127	1800	6.1	95	80.0
3181	18 号	综采	2.6	160	1050	4.3	95	58.1
4181	18 号	综采	2.86	180	870	10.7	95	59.6

注：*仅为工作面产量，加上掘进煤产量后、可达到设计规模。

9）井下运输

（1）井下煤炭运输示意图

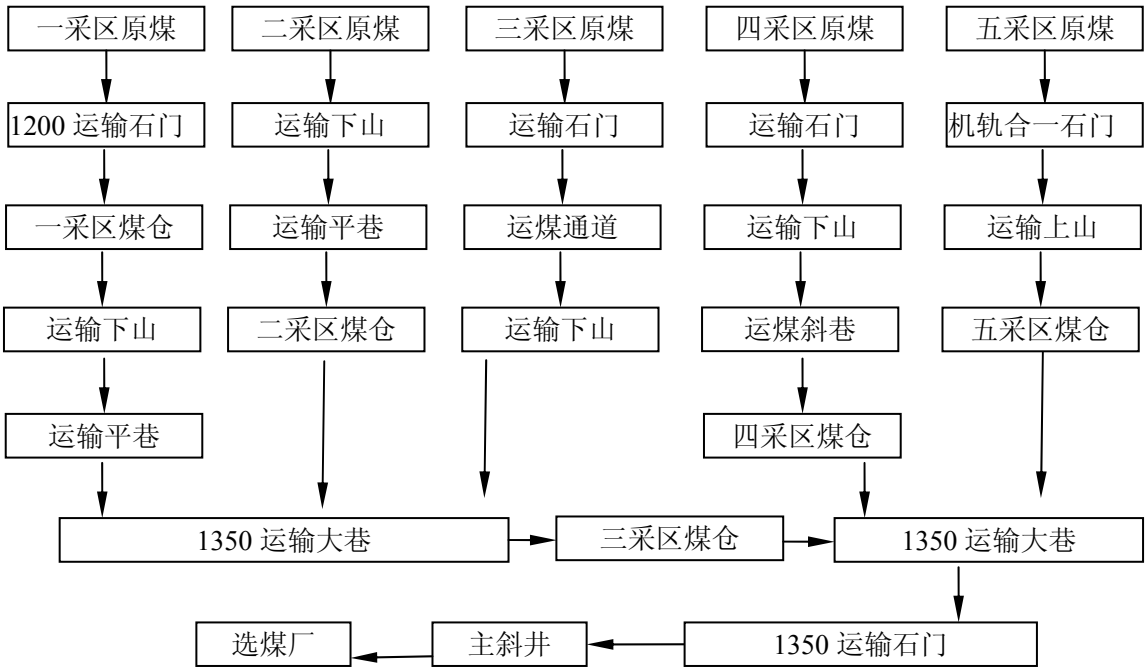


图 3.3-3　整合工程井下运煤运输示意图

（2）井下辅助运输

一、二采区设置有单独的轨道斜井，专门用于各采区材料、设备及矸石的运输，材料及设备经轨道斜井、各采区的轨道下山、运输石门至各使用点；三、四、五采区设备、材料、矸石主要依靠副立井运输，部分辅助加工材料通过四采区轨道斜井运输至井下，主要运输路径为：经副立井、1350m 运输大巷（1350m 主石门）、各采区轨道下山（或轨道上山）、区段轨道石门，最终至各使用点。

（3）井下人员运输

一、二、三采区分别通过各采区的行人井经架空乘车下井，然后至采区运输平巷或行人通道，再通过轨道下山运至工作面；四采区经主斜井架空乘车至+1350m 水平大巷，再经四采区轨道下山至工作面；五采区为三采区的接替采区，原则沿用原三采区的人员运输方式。

3.3.2 矿井通风与瓦斯抽放

1）矿井通风

矿井采用分区通风方式，抽出式通风方法，多井进风，各采区专用风井回风。各采区利用原矿井已有的通风机及回风斜井，无需重新布置。

2）瓦斯抽放

根据《初步设计》，整合工程为高瓦斯矿井，在未预抽前提下，矿井相对瓦斯涌出量为 42.73m^3/t，绝对瓦斯涌出量为 404.65m^3/min；各采区利用已有的瓦斯抽采系统，设计对每个采区的高、负压抽放进行了预测计算，详见表 3.3-6。

山脚树煤矿整合工程各采区瓦斯抽采量一览表

表3.3-6　　m^3/min

采区	绝对瓦斯涌出量	高负压抽放纯量	低负压抽放纯量	抽采总量	抽采浓度
一采区	113.59	27.36	15.32	42.68	高负压30%、低负压 15%
二采区	105.97	20.14	17.79	37.93	
三采区	93.27	20.65	16.68	37.33	
四采区	93.31	25.8	15.4	41.2	
五采区	95.75	25.4	13.7	39.1	

3.3.3 井下排水

整合工程设计利用原矿井排水系统，即利用副立井排水管提升老屋基片区矿井水至主井工业场地的平田矿井水处理站；利用一采区风井场地轨道斜井排水管将矿井水引至地面矿井水处理站。依据原两个矿井储量核实报告中对矿井涌水量的预测结果作为第一水平（+1350m）开采时矿井排水量；同时考虑深部（+1100m 水平）开采后矿井涌水量将增加，环评对第二水平的涌水量进行了估算，详见表 3.3-7。

山脚树煤矿整合工程矿井涌水量一览表

表3.3-7　　m^3/h

片区	第一水平（+1350m，现状）			第二水平（+1100m）		
	正常涌水量	最大涌水量	处理站规模	正常涌水量	最大涌水量	处理站规模
老屋基片区	320	550	1200	535	1070	1200
山脚树片区	210	400	420	594	1484	1600
合计	530	950	1620	1129	2554	2800

3.3.4 矿井主要设备选型

设计对原矿井生产设备进行校核，结果表明主要机电设备均可满足整合工程生产要求，基本无新增大型生产设备，主要生产设备清单见表 3.3-8。

整合工程主要设备一览表

表 3.3-8

序号	设备名称	规格及型号	相关参数	备注
一	采煤设备			
1	双滚筒采煤机	MG300/710-WD	Q=710t/h，采高1.5～3.6m	各采区1台
2	刮板运输机	SGB-730/320	Q=450t/h，L=180m	各采区1台
3	液压支架	ZY8652/25.2/55D	支撑高度1600mm~3600mm	各采区配置大于100
二	运输及提升设备			
1	主斜井胶带运输机	DTⅡ（A）型	B=1400mm ； V=4m/s ；Q=2000t/h，L=825m	主石门、1350m运输大型等均配置
2	主斜井架空乘人装置	RJHY/45-17/825	N＝45kw； V=1m/s	主斜井，一、二、三采区各配置1台
3	副立井提升机	2Ⅱ-4×1.8/10.5	D＝4.0m，B＝1.8m，V＝5.70m/s	1台
4	采区提升机	单滚筒提升机		一、二、四采区各配置1台
三	压风设备			
1	螺杆空压机	风冷式	单台供风量：20~30m^3/min	各采区均配置
四	通风设备			
1	通风机	防爆对旋式轴流	风量范围137-146m^3/s	各采区均配置
五	瓦斯抽放设备			
1	高、低负压瓦斯泵	水环式	循环水量15~35 m^3 /h	各采区均配置
六	排水设备			
1	离心水泵	MD500-57×4P	+1200及+1370两个水平均设置泵房	一采区
2	离心水泵	MD155-30×7	+1250m水平设置	二采区
3	离心水泵	MD500-57×3	+1330m水平设置	三采区
4	离心水泵	MD450-60×5	+1157m水平设置	四采区

3.3.5 矿井地面生产系统

1）主斜井生产系统

各采区井下原煤通过+1350m 水平运输大巷（或+1350m 主石门），均经过主斜井胶带机运输至地面，通过井口房转载后利用皮带走廊运输至选煤厂。由于地面生产系统大部分工序位于老屋基选煤厂，而在选煤厂的环评工作中已包含了相关内容，本项目的主井系统相对简单，在此不再赘述。

2）副井生产系统

副井生产系统主要由主井工业场地，一采区、二采区、四采区风井场地负责，均

采用绞车提升，主要负责材料、设备及掘进矸石运输，场地内的各项辅助设施均可通过窄轨与工业场地连成一体。副井生产系统可见示意图 3.3-4。

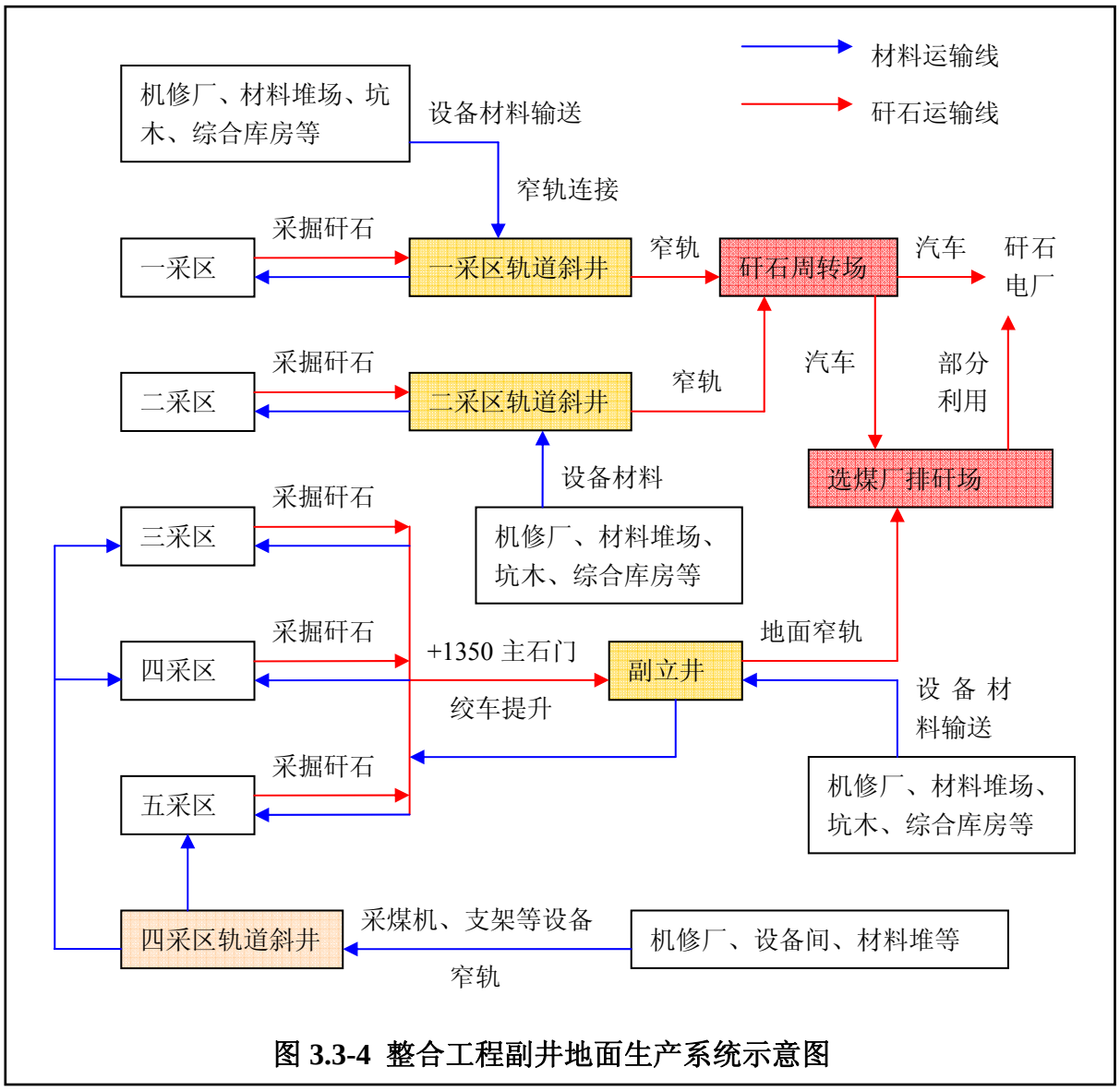


图 3.3-4 整合工程副井地面生产系统示意图

3）排矸系统

矿井排矸率按 16%考虑，采掘矸石约 48 万 t/a。其中一、二采区矸石经各自轨道斜井提升至地面后运至一采区矸石周转场，然后利用汽车运至老屋基选煤厂的排矸场；三、四、五采区矸石经副立井提升地面后直接经窄轨运输至排矸场。综合利用部分矸石主要经汽车外运至矸石电厂，排矸系统示意图可见图 3.3-4。

4）辅助设施

整合后，主井工业场地仍将原老屋基矿及山脚树矿的机修车间（含综采设备维修）、坑木加工房、综合材料库等设施将保留利用，主要负责矿井机电设备的日常检修和维

护、保养，承担矿车及拱形金属支架等材料性设备的修理，坑木加工，存储生产所需的液压支架、油脂等耗材，以及消费器材等。

3.3.6 供热、供电

1）供热及燃料消耗

根据《初步设计》，一、二、三采区风井场地及机关行政场区供热方式不变，仍利用瓦斯电厂余热锅炉及燃气锅炉；四、五采区风井场地工作人员较少，也未设浴室及其他生活设施，无需供热；主井工业场地（原平田工业广场）将取消其燃煤锅炉，采用老屋基矸石电厂余热锅炉供热，该电厂位于矿区外东南侧、S212 公路附近，距离平田广场东侧约 2km，经与矿方沟通后可知，该方案正在实施，预计 2013 年年底将完成供热改造工程。由此可见，整合工程供热原料均为清洁能源。

2）供电

经设计校核，原有矿井的平田 35kV 变电所、烂田 35kV 变电所和山脚树 35kV 变电所，电源分别取自盘关 110kV 变电所、沙坡 110kV 变电所和老屋基矸石电厂，均为双电源、双变压器变电所，供电可靠，能满足整合工程矿井安全供电的要求。

经核算，全矿年耗电量 12891.1 万 kW·h，吨煤电耗 42.97kW·h/t。吨煤电耗偏大的主要原因是整合工程多属深部开采，排水量大、运输环节多，且本矿是老矿区，矿井变电所还担负向附近的家属区、附近部分的农村供电任务。

3.3.7 给排水

1）供水水源

整合工程利用原矿井供水系统，生活用水水源仍为老龙潭地表水及和响水洞的地下水，矿井生产用水主要由净化后矿井水供给；考虑到供水保障及消防安全，设计要求在各场区新增了生产、消防水池。

2）设计给排水

（1）设计用水量

根据设计，一、二、三采区风井场地、主井工业场地及机关行政区涉及洗浴、食堂等生活设施，四、五采区风井场地无地面生活设施，用水量很少；设计未考虑家属区生活用水量；由于整合前后各场区职工人数基本没有变化，且根据设计可知，实际工人数不会增加，按照最不利的原则考虑，本环评将矿井整合前后的生活用水量视为不变；生产用水以各采区井下防尘洒水为主，地面生产用水主要包括瓦斯发电厂循环

冷却水补充以及地面绿化及道路防尘洒水。各场地生产、生活用水量可见表 3.3-9。

整合工程各场区生产、生活用水量一览表

表 3.3-9 m^3/d

用水类型		主井场地	一采区风井场	二采区风井场	三采区风井场	四采区风井场	五采区风井场	机关行政区	类型合计
生活用水	场区用水	341	435.32	323.43	203.08	/	/	41.48	1344.3
	附近家属区用水	1050	96.6	231	21	/	/	504	1902.6
	合计	1391	531.92	554.43	224.08	/	/	545.48	3246.9
生产用水	井下防尘	-	1541.61	1452.69	1521.27	1640.07	1365.12*	-	6155.6
	地面防尘	57.7	110.8	11.2	13.1	7.68	4.70	11.9	217.1
	瓦斯抽放站冷却补充水	-	432	432	216	204	132	-	1416.0
	瓦斯电厂冷却循环补充水	-	280	240	280	200	160	-	1160.0
	选煤厂生产用水*	2100	-	-	-	-	-	-	2100.0
	合计	2157.7	2364.4	2135.9	2030.4	2051.8	296	11.9	11048.7
场区合计		3548.7	2896.3	2690.3	2254.5	2051.8	296	557.4	14295.6

***注：由于五采区为三采区的接替采区，其井下防尘洒水量未计入合计总用水量；选煤厂生产用水由矿井供给，包括补充水、干燥车间用水、地面防尘绿化等，其用水量依据选煤厂环评报告。**

从表 3.3-9 可知，整合工程总用水量为 14295.6m^3/d，其中生活用水量（包括各场区附近的家属区共 4530 户、13590 人）为 3246.9m^3/d，生产用水量 11048.7 m^3/d。

（2）设计排水

矿井水正常涌水量 1129m^3/h，最大涌水量 2554m^3/h。矿井水水质中 SS、COD 为主要污染因子。设计将矿井水经处理后复用于地面生产、井下防尘洒水及选煤厂补充，矿井水总复用量为 9837.8m^3/d，剩余部分 17258.2m^3/d 达标排入拖长江。

矿井工业场地生活污水主要来自于矿办公楼、浴室、洗衣房等生活行政福利设施污水及少量生产废水，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、NH_3－N 和少量石油类。各场区生活污水排放总量为 1344.3m^3/d，设计拟在一采区风井场地、机关行政区、主井工业场地分别设置一座生活污水处理站，处理规模分别为 720m^3/d、480m^3/d、240 m^3/d，经处理后排入拖长江。家属区在整合前后人数基本不变，生活用水量及排水量也不会有较大变化，其生活污水排放总量约为 1902.6m^3/d，设计未考虑该部分污水的处理。

整合工程设计水量平衡见图 3.3-5。

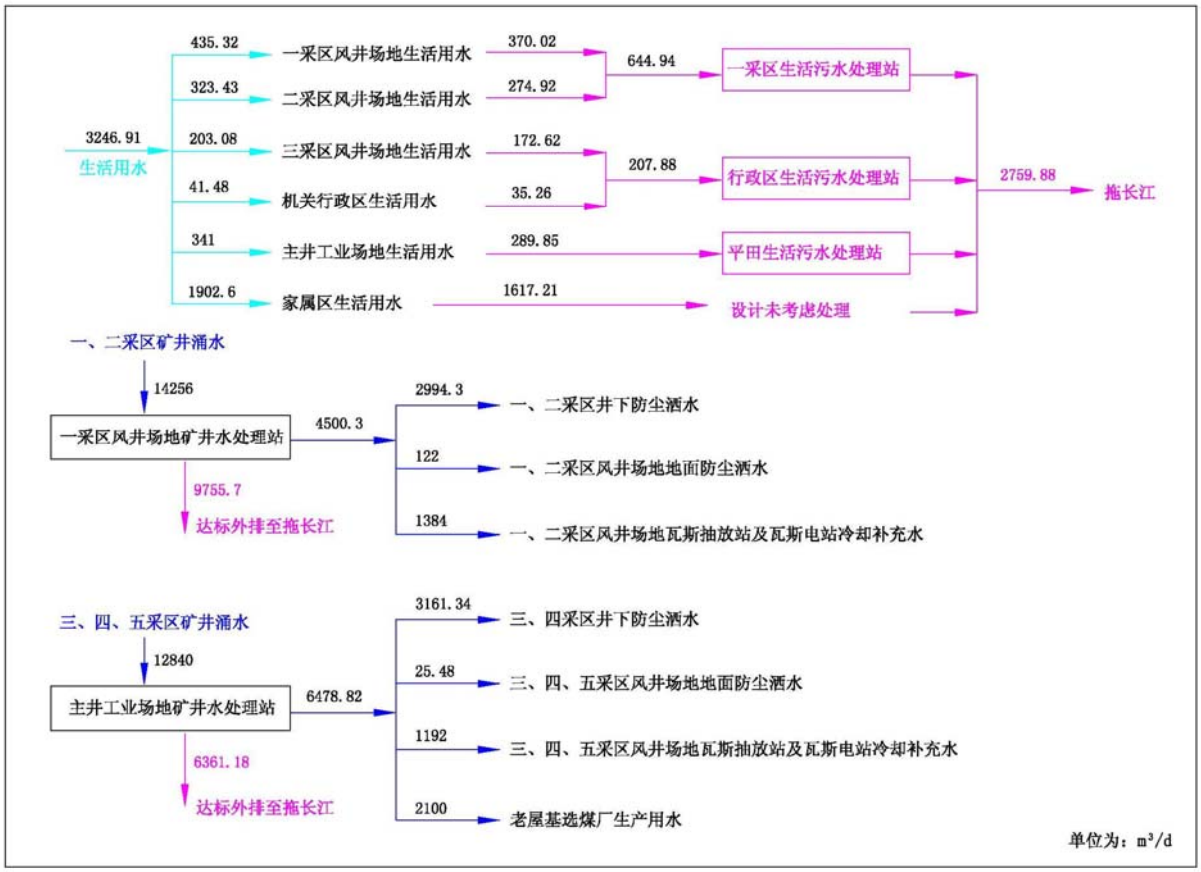


图 3.3-5 整合工程设计水平衡图

3.4 生态破坏及环境污染影响因素分析

3.4.1 整合工程污染源分析及治理措施

3.4.1.1 产排污环节分析

根据工程分析可知，本项目生产场区较多，其中一、二、三采区风井场地及主井工业场地地面生产系统均较为复杂，涉及产污环节较多，而四、五采区风井场地及机关行政场区相对简单，污染物产量也有限，因此，考虑到本项目场区较多的特点，评价按照主要生产场区绘制了产排污环节图，见图 3.4-1~3.4-4。

3.4.1.2 污染源及治理措施

1）水污染源、污染物及治理措施

（1）矿井井下排水及处理措施

①水质类比

为获取矿井水水质资料，评价选取现有工程生产系统矿井水进行取样监测。监测期间矿井正常生产，因此，评价将依据监测结果，同时考虑开采工艺及开采强度的变化、涌水量增大等因素，最终综合确定本项目矿井水水质，见表 3.4-1。

山脚树煤矿整合工程井下排水水质监测结果统计表

表 3.4-1　　单位：mg/l(pH 除外)

矿井 / 项目	原山脚树煤矿排水监测值	原老屋基煤矿排水监测值	整合工程矿井水水质	处理后水质	GB20426-2006
pH	7.96~8.38	7.95~8.33	7.5~8.5	7.0~8.0	6-9
SS	301~635	514~1074	800	30	50
COD	64.69~70.38	61.1~78.89	100	20	50
Fe	1.276~3.676	3.09~3.759	4.0	0.3	1*
Mn	0.101~0.284	0.097~0.296	0.3	0.01L	-
F^-	0.485~0.504	0.432~0.466	0.5	0.5	10
As	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.5
石油类	0.197~0.488	0.088~0.844	1.0	0.05	5

注：*为《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2013）

②设计处理措施及评价优化方案

设计直接利用现有工程矿井水处理站，矿井水经处理后达标外排至拖长江，评价要求按照最大涌水量增加规模，详见表 3.4-2。

山脚树煤矿整合工程矿井水处理措施优化方案

表 3.4-2

场区	采区	矿井涌水量	设计措施	评价优化方案
一采区风井场地	一、二采区	正常：594m^3/h 最大：1484 m^3/h	认为实际矿井涌水量仅 300 m^3/h，利用现有 420m^3/h 处理站	按照最大涌水量考虑，新增一套 1200 m^3/h 矿井水处理系统，总处理规模达 1600m^3/h
主井工业场地	三、四、五采区	正常：535m^3/h 最大：1070 m^3/h	利用现有 1200 m^3/h 矿井水处理站	设计措施可行

③优化矿井水复用方案

为进一步提高矿井水回用率，减少外排量，从场区分布特点，评价提出对设计的复用方案进行了优化，具体可见图 3.4-5 评价提出供、排水优化方案水量平衡图。

由优化水平衡图可知，一、二采区矿井水经一采区风井场地矿井水处理站处理后，主要复用于一、二采区井下防尘、地面生产以及职工洗浴、洗衣等，总复用量为 4893.1m^3/d，回用率 34.3%；三、四、五采区矿井水主要经主井工业场地矿井水处理站处理后复用于选煤厂、主井工业场地地面生产及下井职工洗浴、洗衣用水，三、四采区部分矿井涌水经采区配置的净化站（100m^3/h）处理后分别复用于采区井下防尘、地面生产及三采区职工洗浴、洗衣用水，总复用量 5643.25 m^3/d，复用率为 43.95%。

（2）生活污水及治理措施

整合工程生活污水产生量（包括所有家属区）为 2759.88m^3/d，设计提出在一采区风井场地、机关行政区及主井工业广场（平田）分别设置三座生活污水处理站，但并

未考虑家属区生活污水排放问题。根据现场调查可知，盘江镇及断江镇政府目前尚无明确的修建城镇生活污水的规划，而矿方必须解决遗留问题，因此，评价提出改进措施，明确生活污水处理站的位置、规模及污水收集范围，详见表 3.4-3。

山脚树煤矿整合工程生活污水处理措施优化方案

表 3.4-3

名称	具体位置	污水收集范围	收集量	处理规模	复用或排放
江东污水处理站	盘关装车站附近	大铺子家属区、一采区风井场地、老猴场家属区、二采区风井场地、断江镇家属区	923.4 m^3/d	1200 m^3/d	处理后达标排放
江西污水处理站	断江花苑小区对岸	机关行政区、沿塘家属区、三采区风井场地、鸡母口家属区	654.15 m^3/d	840 m^3/d	处理后达标排放
平田污水处理站	响水家属区北侧	主井工业场地（平田片区，包括选煤厂）、响水家属区、岩脚家属区	1182.35 m^3/d	1440 m^3/d	处理后复用于选煤厂

（3）场地雨水排放

由于原煤装卸运输均属于选煤厂工程内容，而排矸场又有单独的环评文件，整合工程部分涉及的场地在实施雨污分流后其淋滤水污染影响较小，在此不进行重点分析。

水污染源、污染物产、排情况及治理措施见表 3.4-4。

2）大气污染源、污染物及治理措施

（1）供热工程

经与矿方沟通可知，主井工业广场燃煤锅炉即将取消，该片区将由老屋基矸石电厂余热锅炉供热；其他场地供热采暖均由瓦斯电站余热或燃气锅炉，均为清洁能源。由此可见，整合工程供热系统产生的大气污染较小。

（2）地面生产系统

原煤出井口后经封闭的皮带走廊运输至选煤厂，产品煤通过铁路外运，整合工程项目组成不包括原煤的运输及存储，因此，整合工程地面生产系统扬尘较小。

（3）运输扬尘

由于矿井涉及的场地较为分散，每个采区产能均在 60 万 t/a 以上，每个场区的材料、设备的进场运输量较大。因此，各主要场地（一、二、三、四采区风井场地及主井工业场地）及进场道路扬尘量均相对较大，评价要求采用洒水抑尘措施。

（4）矸石运输及临时存储扬尘

整合工程排矸场位于矿区南部，由于该排矸场已另行评价，在此不再论述其环境空气污染问题，而一、二采区煤矸石主要经汽车运输至该排矸场，且在一采区风井场

水污染源、污染物产、排情况及治理措施一览表

表 3.4-4

污染源	场地	污染物	原始产生情况		处理后排放情况		防治措施
			浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a	
矿井水	一采区风井场地	水量	14256m^3/d		9362.9 m^3/d		处理站总规模达到 1600m^3/h，采用混凝沉淀过滤+回用部分消毒处理工艺，COD 去除率≥80%，SS 去除率≥97%，石油类去除率≥50%，其余达标排入拖长江
		SS	800	4162.75	30	102.52	
		COD	100	520.34	20	68.35	
		Fe	4.0	20.81	0.3	1.03	
		石油类	0.1	0.52	0.05	0.17	
	主井工业场地	水量	12840 m^3/d		7196.75 m^3/d		处理站总规模达到 1200m^3/h，采用混凝沉淀过滤+回用部分消毒处理工艺，COD 去除率≥80%，SS 去除率≥97%，石油类去除率≥50%，其余达标排入拖长江
		SS	800	3749.28	30	78.80	
		COD	100	468.66	20	52.54	
		Fe	4.0	18.75	0.3	0.79	
		石油类	0.1	0.47	0.05	0.13	
生活污水	江东盘关站	水量	923.4 m^3/d		923.4 m^3/d		处理站规模为 1200m^3/d，采用 50t/h 一体化设施进行二级生化处理，COD 去除率≥85%，BOD≥85%，SS≥90%，NH_3-N≥60，TP≥90%，经处理后生活污水可达标排入拖长江
		SS	250	84.26	25	8.43	
		COD	200	67.41	30	10.11	
		BOD_5	100	33.70	15	5.06	
		NH_3-N	20	6.74	8	2.70	
		TP	5	1.69	0.5	0.17	
	江西花苑小区	水量	654.13 m^3/d		654.13m^3/d		处理站规模为 840m^3/d，采用 35t/h 一体化设施进行二级生化处理，COD 去除率≥85%，BOD≥85%，SS≥90%，NH_3-N≥60，TP≥90%，经处理后生活污水可达标排入拖长江
		SS	250	59.69	25	5.97	
		COD	200	47.75	30	7.16	
		BOD_5	100	23.88	15	3.58	
		NH_3-N	20	4.78	8	1.91	
		TP	5	1.19	0.5	0.12	
	平田响水家属区	水量	1182.35 m^3/d		0		处理站规模为 1440m^3/d，采用 60t/h 一体化设施进行二级生化处理，COD 去除率≥85%，BOD≥85%，SS≥90%，NH_3-N≥60，TP≥90%，经处理后生活污水全部复用于选煤厂生产，不外排
		SS	250	107.89	25	0	
		COD	200	86.31	30	0	
		BOD_5	100	43.16	15	0	
		NH_3-N	20	8.63	8	0	
		TP	5	2.16	0.5	0	

地设置临时堆放场地，临时存放及运输过程均将产生扬尘。主要措施包括：及时清运临时堆放矸石，堆放时进行压实，并采取洒水降尘措施，同时采取封闭运输。

3）噪声源及治理措施

根据分析可知，整合工程一、二、三、四、五采区风井场地，及主井工业场地均布置有高噪声源，而所有地面设施设施为利用现有工程，基本无新建的高噪声源设施，因此，评价主要提出补充性防噪措施，具体源强及治理措施可见表 3.4-5。

整合工程噪声污染源防治措施与污染物产、排情况一览表

表 3.4-5

场区	噪声源	噪声类型	声源特征	源强 dB(A)	已有防治措施	环评要求补充的防治措施	处置后源强 dB(A)
一采区风井场地	压风机房	空气动力噪声	稳态	98	建筑围墙隔声	补充增加空压机进、排气口安装消声器，机房墙壁顶棚进行吸声处理	75
	坑木加工房	机械、电磁噪声	非稳态	100	设置有围墙建筑隔声（夜间不工作）	设置封闭厂房，厂房内采用吸声材料装饰，同时采用隔声门窗	75
	机修车间	机械、电磁噪声	非稳态	95	机修设备设于厂房内，厂房隔声 （夜间不工作）	设备基座安装减震，同时采用隔声门窗	75
	绞车房	机械噪声	非稳态	90	露天布置，无措施	设置厂房隔离，墙面及顶端采用吸声材料装饰，同时采用隔声门窗	70
	污水处理站	机械噪声	稳态	95	建筑围墙隔声	矿井水处理站进行常规性检修，新增处理设施时需新增备基座减震，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，加强场区周边绿化工作	75
	通风机	空气动力噪声	稳态	100	通风机进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻性消声器，采用扩散塔排放，周围设置了围墙	已有措施可行	75
	瓦斯抽放站	空气动力噪声	稳态	95	进风与排风安装消声器，采用隔声门窗，房屋采用吸声材料隔声 ，并设置围墙	已有措施可行	60
二采区风井场地	绞车房	机械噪声	非稳态	90	露天布置，无措施	设置厂房隔离，墙面及顶端采用吸声材料装饰，同时采用隔声门窗	70
	机修车间	机械、电磁噪声	非稳态	95	露天布置，无措施	设置厂房隔离，墙面及顶端采用吸声材料装饰，同时采用隔声门窗，同时在设备基座设置减震	75
	压风机房	空气动力噪声	稳态	98	建筑围墙隔声	补充增加空压机进、排气口安装消声器，机房墙壁顶棚进行吸声处理	75
	制氮机房	空气动力噪声	稳态	98	采用建筑隔声，房屋结构吸声，设备基座减震	已有措施可行	70
	瓦斯抽放站	空气动力噪声	稳态	95	安装消声器，房屋结构隔声	已有措施可行	75
	通风机	空气动力噪声	稳态	100	通风机进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻性消声器，采用扩散塔排放，周围设置了围墙	已有措施可行	75

三采区风井场地	通风机房	空气动力噪声	稳态	100	通风机进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻性消声器，采用扩散塔排放，周围设置了围墙	已有措施可行	75
	瓦斯抽放站	空气动力噪声	稳态	95	安装消声器，房屋结构隔声	已有措施可行	75
	污水净化站	机械噪声	稳态	85	建筑围墙隔声	改扩建时需新增备基座减震，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头	65
四采区风井场地	绞车房	机械噪声	非稳态	90	建筑厂房隔声	设置厂房隔离，墙面及顶端采用吸声材料装饰，同时采用隔声门窗	70
	机修车间	机械、电磁噪声	非稳态	95	露天布置，无措施	设置厂房隔离，墙面及顶端采用吸声材料装饰，同时采用隔声门窗，同时在设备基座设置减震	75
	压风机房	空气动力噪声	稳态	98	建筑围墙隔声	补充增加空压机进、排气口安装消声器，机房墙壁顶棚进行吸声处理	75
	通风机房	空气动力噪声	稳态	100	通风机进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻性消声器，采用扩散塔排放	已有措施可行	75
	瓦斯抽放站	空气动力噪声	稳态	95	安装消声器，房屋结构隔声	距离敏感点较近，需在围墙外设置绿化带	75
五采区风井场地	通风机房	空气动力噪声	稳态	100	通风机进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻性消声器，采用扩散塔排放	已有措施可行	75
	瓦斯抽放站	空气动力噪声	稳态	95	安装消声器，房屋结构隔声	已有措施可行	75
主井工业场地	压风机房	空气动力噪声	稳态	98	建筑围墙隔声	补充增加空压机进、排气口安装消声器，机房墙壁顶棚进行吸声处理	75
	坑木加工房	机械、电磁噪声	非稳态	100	设置有围墙建筑隔声（夜间不工作）	设置封闭厂房，厂房内采用吸声材料装饰，同时采用隔声门窗	75
	机修车间	机械、电磁噪声	非稳态	95	机修设备设于厂房内，厂房隔声 （夜间不工作）	设备基座安装减震，同时采用隔声门窗	75
	绞车房	机械噪声	非稳态	90	露天布置，无措施	设置厂房隔离，墙面及顶端采用吸声材料装饰，同时采用隔声门窗	70
	污水处理站	机械噪声	稳态	95	建筑围墙隔声	泵房内采用吸声材料装饰墙面及墙顶，加强场区周边绿化工作	75

4）固体废物及处理措施

项目生产运营期排放的主要固体废物为煤矸石、生活垃圾、矿井水处理站煤泥、生活污水处理站活性污泥、废机油等，各种废物产生量及处置量可见表 3.4-6。

山脚煤矿整合工程固体废物处置措施与产、排情况一览表

表 3.4-6

场区	固体废物	产生量	处置措施	综合利用方向	利用量	终端处置量
一采区风井场地	煤矸石	24 万 t/a	矸石周转场临时堆存，然后经汽车外运至排矸场堆存	矸石电厂 打砂厂	5 万 t/a 3 万 t/a	16 万 t/a
	生活垃圾	624.5t/a	设置垃圾桶，集中收集后汽车外运至盘县环卫局指定填埋场	无	0	624.5t/a
	煤泥	3420t/a	压滤后自然晾干，运往矸石电厂	矸石电厂	3420t/a	0
	废机油	8.1t/a	采用机油桶收集后回用	机修车间	8.1t/a	0
二采区风井场地	生活垃圾	359.4t/a	设置垃圾桶，集中收集后汽车外运至盘县环卫局指定填埋场	无	0	624.5t/a
	废机油	6.5t/a	采用机油桶收集后回用	机修车间	6.5t/a	0
三采区风井场地	生活垃圾	255.2t/a	设置垃圾桶，集中收集后汽车外运至盘县环卫局指定填埋场	无	0	255.2t/a
	废机油	0.18t/a	采用机油桶收集后回用	四采区机修	0.18t/a	0
	煤泥	500t/a	压滤后自然晾干，运往矸石电厂	矸石电厂	500t/a	0
四采区风井场地	生活垃圾	3.3t/a	设置垃圾桶，集中收集后汽车外运至盘县环卫局指定填埋场	无	0	3.3t/a
	废机油	1.8t/a	采用机油桶收集后回用	机修车间	1.8t/a	0
	煤泥	500t/a	压滤后自然晾干，运往矸石电厂	矸石电厂	500t/a	0
主井工业场地	煤矸石	24 万 t/a	经专用铁轨运输至排矸场堆存	矸石电厂	5 万 t/a	19 万 t/a
	生活垃圾	530.9t/a	设置垃圾桶，集中收集后汽车外运至盘县环卫局指定填埋场	无	0	530.9t/a
	煤泥	2400t/a	压滤后自然晾干，运往矸石电厂	矸石电厂	2400t/a	0
	废机油	9.45t/a	采用机油桶收集后回用	机修车间	9.45t/a	0
机关行政区	生活垃圾	89t/a	设置垃圾桶，集中收集后汽车外运至盘县环卫局指定填埋场	无	0	89t/a
家属区	生活垃圾	4464t/a	设置垃圾桶，集中收集后汽车外运至盘县环卫局指定填埋场	无	0	4464t/a
生活污水处理站	活性污泥	40.3t/a	脱水后运往盘县环卫部门指定点填埋处置	无	0	40.3t/a

3.4.2 生态影响因素分析

采空沉陷导致地表下沉变形，对井田内村庄房屋等建筑物、交通道路、土地、植

被等产生不同程度影响。评价在预测的基础上对受地表沉陷影响的重要建构筑物，提出相应的防治措施，具体的综合整治方案可见第 5 章。

3.4.3 整合前后污染物变化情况及排放“三本账”统计

1）整合前后污染物变化情况

整合工程增加污染量包括矿井水和处理站污泥。因整合而消除污染源有平田工业广场燃煤锅炉，一采区风井场地（原山脚树矿北井场地）风选车间、储煤场及原煤运输系统。生活污水、生活垃圾等不受整合工程影响；煤矸石则因整合工程而减少。

2）整合前后“三本帐”计算

整合前后污染物排放“三本账”统计分析结果见表 3.4-7。

整合前后污染物排放量“三本账”统计一览表

表 3.4-7　　单位：t/a

污染源	污染物名称	整合前现状工程		整合新增工程（新增）			“以新带老”削减量	整合前后增减量	整合后最终排放总量
		排放量	总量指标	产生量	削减量	排放量			
废水	水量*	405.5	145.64	524.7	204	320.7	64.26	+256.50	662.0
	SS	343.28	32.8	4197.8	4101.58	96.21	243.77	-147.56	195.72
	COD	282.45	159.04	524.72	460.58	64.14	208.43	-144.29	138.16
	Fe	0.093	-	20.99	19.25	1.74	0.01	+1.73	1.82
	石油类	0.039	-	0.52	0.25	0.27	0.01	+0.26	0.30
	BOD_5	100.74	-	0	0	0	92.1	-92.10	8.64
	NH_3-N	20.15	2.86	0	0	0	15.54	-15.54	4.61
	TP	5.04	-	0	0	0	4.75	-4.75	0.29
锅炉烟气	烟尘	5.20	37	0	0	0	5.20	-5.20	0
	SO_2	2.43	11.83	0	0	0	2.43	-2.43	0
	NO_x	0.32	4.91	0	0	0	0.32	-0.32	0
风选车间粉尘		3.68	-	0	0	0	3.68	-3.68	0
固废*	矸石	63 万	40.87 万	0	0	0	28 万	-28	35 万
	生活垃圾	6236	-	0	0	0	0	0	6236.1
	锅炉炉渣	501	-	0	0	0	501	-501	0
	煤　泥	0	-	3720	3720	0	0	0	0

***注：水量单位为万 m^3/a，固体废弃物排放量指扣除综合利用量后的终端堆存量**

由表 3.4-7 可知，整合工程通过采取严格的环保措施及以落实新带老的措施后，水体及大气主要污染物排放量均有所降低；固体废弃物堆存量也有所降低。由此可见，山脚树煤矿的整合工程实现了“增产减污”，对区域环境有一定改善作用。

4 建设项目区域环境简况

4.1 自然环境

4.1.1 地形地貌

矿区地处云贵高原过度的斜坡部位，是南、北盘江及其支流的分水岭地带。由于地势的间隙抬升和南北盘江支流的强烈切割，出露地层破碎、地势高低不一，形成以高原山地为主、坡度较大的地形地貌格局。区内地势总体呈东西高，中部低之势，最高处为矿区中西部的文笔山白马梁子，其标高为+2119.4m，最低处则为至东南向北西流经矿区的拖长江河谷，标高为 1544.58 至 1560m，最大相对高差 568m。区内地貌类型以构造剥蚀、侵蚀地貌为主，其次为溶蚀地貌，在可溶性碳酸盐岩分布地段可见小型溶洞、溶沟、溶槽。由于岩石性质的差异，多形成与地层走向基本一致的山脊与沟谷，可溶性碳酸盐岩分布地段相对较陡。

4.1.2 环境地质特征

1）地层

区内出露地层由新至老为：第四系(*Q*)之残坡积层、三叠系下统永宁镇组（T_1yn）、飞仙关组（T_1f）、二叠系上统龙潭组（P_3l）、二叠系上统峨嵋山玄武岩组（$P_3\beta$）。各地层岩性、厚度等基本特征可见表 4.1-1。矿区地层综合柱状图可见图 4.1-1。

整合工程矿区内地层岩性特征表

表 4.1-1

地层名称	代号	分布	岩性	厚度
第四系	Q	拖长江两岸地形平缓地带	坡积、残积的沙土，冲积、洪积的卵石、碎石、亚沙土	0～20m
三叠系下统永宁镇组	T_1yn	井田东部，区内出露不全，仅发育第一段	下部为灰白色结晶灰岩、灰白色厚层状灰岩；中部为灰绿色，紫色粉砂质泥岩、粉砂岩及细砂岩；上部为灰色或黄色含粉砂质及泥质的薄层状石灰岩、灰色中厚层-薄层状白云质灰岩	580m
三叠系下统飞仙关组	上段(T_1f^2)	井田中东部	下部以紫色泥岩为主，夹少量粉砂岩，中部为紫色砂岩，上部为紫色砂质泥岩和粉砂岩互层。	385m
	下段(T_1f^1)	井田中部	下部为绿色粉砂质泥岩，中部为暗绿色粉砂岩，上部为绿色粉砂岩、间夹泥岩薄层及条带。	359m
二叠系上统龙潭组	上段(P_3l^3)	井田西部	煤层层数少，层间距较大，而且稳定，含可采煤层 2 层（4、3 号煤层），老屋基井田内全区可采	90m
	中段(P_3l^2)	井田西部	含可采煤层 5 层（22、18、17、14、12 号煤层），煤层厚度变化较大，层间距较小	106m
	下段(P_3l^1)	井田西部	含煤 9～18 层，煤层厚 2.98～6.70m，平均 5.00m，其中 24 号煤层可采。	54m
峨嵋山玄武岩组	$P_3\beta$	井田西部边缘	主要为暗绿色、灰绿色中厚层状玄武岩，具气孔、杏仁状构造。上部有灰绿色凝灰岩，岩性致密坚硬	350m

2）矿区构造

矿区所处区域位于扬子地台（Pt）黔北台隆（Z-T_3^2）六盘水断陷（D-C）普安旋扭构造变形区（I_{1B}^2）西部。该区域构造线以 NE 向为主，NW 向次之。NE 向褶曲有盘关向斜、水塘向斜、盘南背斜等；整合工程井田位于盘关向斜西翼。

老屋基片区位于盘关向斜西翼中段，地层走向近南北，为一向东倾斜的单斜构造。北部地层倾角较平缓，一般在 10°～25°。4～5 勘探线以南逐渐变陡，为 30°～45°左右。区内褶曲构造不明显，仅在井田北部因受 F18 号断层的影响，发育一小型背斜构造；断层十分发育，地表出露分布共 29 条，其中落差大于 30m 共 4 条。

山脚树片区位于盘关向斜西翼北段，为一向东倾伏的背斜构造，两翼倾角较平缓，一般 8～13°，区内发育有南西、北东向的断层数条，并有小型褶曲和较多的小断层分布。根据勘探资料和实际生产证实，矿区内有大小断层 39 条，其中落差大于 30m 的断层有 5 条。整合工程井田范围内落差大于 30m 断层基本特征可见表 4.1-2。

整合工程矿区内重要断层特征表

表 4.1-2

片区	编号	分布位置	性质	长度	倾向	倾角	落差
老屋基片区	F_{12}	区域南部冬瓜滩-猴子田，南端延伸区外，北端消失于猴子田东	逆断层	3500m	NW	53～68°	120m
	F_{12-4}	区域南部冬瓜滩，东端交 F_{12} 断层，西端消失于木厂沟东	逆断层	300m	NW	63°	30m
	F_{14}	区域中部，火烧田北，西端消失于 401 孔北，东端消失于岩脚附近	正断层	2000m	S	65°	＞30m
	F_{15}	区域中部，西段与 F_{14} 断层基本平行展布，东端交 F_{14} 断层	逆断层	1500m	N	73°	＞30m
山脚树片区	F_{18}	区域中部，走向近东西，西起磨盘山西侧，东端消失于上岩脚以南	正断层	3400m	S	60～80°	35~110m
	F_{19}	出露呈弓型，走向北东～西南，沿山脚树滑坡北缘切拖长江	正断层	3500m	NW	60～65°	35~170m
	F_{20}	区域北部，为区内最大断层。浅部西段由煤系切穿拖长江，经小断江、坡上寨，沿龙潭河插入茅口灰岩中	正断层	5000m	SE~S	40～50°	130~150m
	F_{15-1}	走向由北西～南西，东段交 F_{15} 号断层，西交 F_{20} 断层	正断层	2000m	NE	50°	70m
	F_{19-1}	近“S”型，北交 F_{19-2} 断层，南端交于 F_{18} 走向近北东	正断层	1100m	NW	50~80°	30~40m

综上可知，整合矿井范围内浅部断层较多，小断层发育，构造复杂程度属中等类型，深部开采时，断层多数落差减少或消失。

3）矿区环境地质现状

根据原山脚树矿及老屋基矿提供的地质灾害调查报告及《生产地质报告》可知，整合工程矿区内地质灾害较为发育，类型包括地裂缝、崩塌、滑坡等，对于部分地质灾害，矿方已采取了措施，详见表 4.1-3。由表 4.1-3 可知，矿区内共发育大小滑坡 13 处，编号分别为 H1~H9 及 HP1~HP4，分布于拖长江两岸，其中以清水塘滑坡（H2）、山脚树矿滑坡（H3）、平田滑坡（H9）及喻家坟附近的滑坡（H4）影响较大；崩塌 6 处，平面形态不规则，散乱堆积，其规模均较小；调查统计共 59 条地裂缝，分布在飞仙关组与永宁镇组交界附近；共计 26 个塌陷坑，规模大小不一，面积多在 10~375m^2 之间，坑深 0.5~8m。此外，矿区内还发育有陡岩和危岩，在冲沟两侧往往第四系堆积层较厚，阶地不明显、坡度较陡、植被遭严重破坏，在雨季、特大暴雨、冰雹等灾害性天气时容易引发泥石流等地质灾害。

综上所述，区内现状地质灾害发育，地质灾害危险性大，地质环境条件复杂程度属复杂类型。山脚树煤矿（整合）矿区环境现状见图 4.1-2。

4.1.3 水文特征

1）矿区地表水分布

（1）地表河流

矿区属长江流域北盘江水系拖长江中段，主要地表河流为拖长江及其支流。根据现场调查，并结合本次环评实测，评价对各主要河流基本特征进行了分析，见表 4.1-4。

整合矿井生态评价范围内地表河流水文特征表

表 4.1-4

名称	径流特征	长度/宽/深	流量流速	主要功能
拖长江	发源于天龙泉，经猴子田流入井田范围，由南向北穿过矿区，经滥田流出矿区后，流经盘江镇、柏果镇、洒基镇等地，在四格与格香河相汇，然后流至响水最终汇入北盘江。	井田内长 9.8km，河深 0.3-1.2m，宽 6-21m	整条河流流量变化较大，正常流量为 17～27 m^3/s;矿区内河段枯水期实测流量 1.4~3.0m^3/s。	生态功能，作为工业企业主要受纳水体，无农灌或饮用功能
龙潭河	位于矿区西北侧，拖长江西岸支流，在开采范围以外。发源于矿区西部小松弯村下部峡谷中，自西向东在断江村进入井田内汇入拖长江。	井田内长约 200m，河深 0.4m，宽 10m	实测枯水期流量 1.6 m^3/s，流速达 0.4m/s。	矿井饮用水源之一，供给农灌
岔河	位于矿区中南部，拖长江西岸支流。发源于井田外西南侧李家槽子，自西南向东北在八丘田进入井田内，然后自西向东在跑马大地汇入拖长江。	井田内长约 2.4km	实测枯水期流量 0.04 m^3/s，流速 0.5 m/s。	生态功能，农田灌溉
板桥河	位于井田外南侧，自西南向东北在刘山田汇入拖长江	评价区内长 2.7km	未监测	生态功能，农田灌溉
盘关小河	矿区北侧，发源于烂摊子，自东向西在盘江镇汇入拖长江	井田内长 1.7km	未监测	生态功能，农田灌溉

山脚树煤矿整合工程矿区内地质灾害发育特征表

表 4.1-3

类型	编号	分布位置	基本特征	危害对象	危害程度	采取措施
滑坡	H1 号滑坡	一二采区风井场地东向文笔山一带	主滑方向 250°，长约 80m，宽 40~50m，厚 15~25m，沿基岩与土体接触面滑动，属浅层滑坡；现阶段滑坡体趋于稳定状态，在采煤活动中有激活的可能，在雨季有可能发展而引发泥石流灾害。	小冲头居民点	大	结合沉陷搬迁方案，威胁带内居民点采取搬迁避让措施
	H2 号滑坡	二采区风井场地南向清水塘村寨一带	主滑方向 241°，南北长 550m，东西宽 480m，厚约 100m，面积约 0.25km^2，属于大型厚层切层古滑坡；现阶段滑坡体趋于稳定状态，在采煤活动中有激活的可能。	滑坡前的铁路、河流设施及清水塘、断江镇区居民点	大	1971 年开始采取打疏水巷等措施；建议进一步查明其稳定性趋势，必要时采取有效的防治措施
	H3 号滑坡	一二采区风井场地之间的山脚树村寨东侧一带	主滑方向 236°，长约 600m，宽约 400m，深 6~18m，面积约 0.13km^2，属于中型厚层切层古滑坡；现阶段滑坡体趋于稳定状态，有继续发展复活的趋势，在雨季有可能发展而引发泥石流灾害。	滑坡前的铁路、河流、二采区风井场地地面设施及山脚树、大地头居民点	大	1996 年开始观测、治理（排水沟、抗滑桩等措施），2004 年以来已基本得到控制
	H4 号滑坡	一采区风井场地东向的发雷家沟一带	主滑方向 308°，南北长 250m，东西宽 450m，厚约 80m，面积约 0.10km^2；现阶段滑坡体趋于稳定状态，在采煤活动中有激活的可能。	滑坡前的铁路、北主井地面设施及老猴场居民点	大	结合河道、场地煤柱留设煤柱，结合沉陷搬迁措施威胁带内居民点采取搬迁避让措施
	H5 号滑坡	一采区风井场地东向的大铺子村寨东侧一带	主滑方向 212°，长约 50m，宽 20~30m，厚 5~15m，沿基岩面滑动；现阶段滑坡体趋于稳定状态，在采煤活动中有激活的可能。	滑坡前的铁路、北主井地面设施及大铺子居民点	大	结合河道、场地煤柱留设煤柱；威胁带内居民点采取搬迁避让措施
	H6 号滑坡	一采区风井场地北东向的岩玉山村寨南东部一带	主滑方向 294°，椭圆状，长约 60m，宽 35~50m，滑体厚度 10~25m，沿基岩面滑动；现阶段滑坡体趋于稳定状态，在采煤活动中有激活的可能。	岩玉山居民点	大	威胁带内居民点采取搬迁避让措施
	H7 号滑坡	一采区风井场地北东向的上丰家营村寨南部一带	主滑方向 345°，长约 150m，宽 30m～45m，滑体厚度 20m，沿基岩面滑动；现阶段滑坡体趋于稳定状态，在采煤活动中有激活的可能。	小王家铺子居民点	大	结合沉陷搬迁方案，威胁带内居民点采取搬迁避让措施
	H8 号滑坡	三采区风井场地东向的菜子地一带	面积约 0.09km^2，属移动距离较近的长期处于静止状态的古滑坡。	耕地等	小	建议进一步排查区内小型滑坡，必要时采取有效的防治措施
	H9 号滑坡	主井工业广场一带	长 270m，宽 250m，均厚约 28m，面积约 0.064km^2，属相对稳定的大型切层古滑坡；1972 年至 1975 年，铁路在滑坡体下方开挖，矿井施工在滑坡上方填矸和新建建筑物，导致了古滑坡的复活，滑坡整治后基本处于稳定状态。	主井工业场地	大	1975 年开始采取工程治理，措施包括修筑截水沟、打疏水巷(孔)、地表清方、打抗滑桩、井筒加固等，已得到基本控制
	HP1 滑坡	二采区风井场地东向 200m	主滑方向 290°，长约 60m，宽约 20~80m，厚约 10~20m，属小型基岩切层岩体滑坡；有继续发展复活的趋势，在雨季有可能发	南主井地面设施	大	建议进一步查明其稳定性趋势，必要时采取有效的防治措施

			展而引发泥石流灾害。			
	HP2 滑坡	一采区风井场地矸石堆场南西侧	主滑方向南西，南北长约 100m，东西宽约 90m，滑坡体面积约 0.02m^2，属中型滑坡；滑坡后，滑坡体前缘的各种应力已经使其前面的房屋和简易挡墙产生较大的裂缝。	滑坡前的北主井地面设施及大铺子部分民用建筑	大	根据矸石堆场地灾报告，建议制定有效的工程防治措施；威胁带内居民采取搬迁避让措施
	HP3、4 滑坡	五采区风井场地南东向陡坡地带	属小型土层滑坡。	耕地等	小	建议进一步排查区内小型滑坡，必要时采取有效的防治措施
崩塌	BT1	一采区风井场地东侧陡崖地带	BT1 规模 10m×20m×10m，BT2 规模 30m×25m×5-10m，BT3 规模 50m×20m×5-10m，其余规模不详；各表现特征：地形陡峻，强烈切割，人类工程活动强烈，当裂隙不断发育变大，在重力及其它条件的作用下迅速落下。	耕地等	小	（1）设置危岩警示牌； （2）划定危险区范围； （3）土地实施暂禁种措施等； （4）建议进一步排查区内崩塌地质灾害，必要时采取有效的防治措施。
	BT2	一采区风井场地东侧陡崖地带				
	BT3	岩玉山东南侧陡崖地带				
	BT4	HP8 滑坡西侧陡崖				
	BT5	三采区风井场地南侧陡崖				
	BT6	原大白岩陡崖地带				
地裂缝	LF1-10	白马梁子东侧一带	走向以 SE 为主、其次为 NE、再次为 SSE、NNE，最大规模 180m×12m、最小规模 6m×4m，发育于 T_1yn^1 地层。	耕地、林地及荒地	小-中	（1）部分地表裂缝、塌陷已划定危险区范围、设置危险警示牌； （2）对破坏房屋已采取了搬迁安置、补偿等措施； （3）对居民耕地损失部分已开展经济补偿等措施； （4）建议进一步排查区内崩塌地质灾害，必要时采取有效的防治措施； （5）对于潜在地质灾害以预防为主，监测监控结合，定期对矿山环境影响地质灾害隐患点进行监测并作好记录，观察其变形量，通过动态观测及预测预报，及时作好应急对策，拟定最佳防治方案和措施，防止和减少地质灾害的发生。
	LF11-49	原大白岩村北侧-西侧一带	走向以 SE 为主，其次为 SSE、NE、近 SN、再次为 NNE、SEE、NEE，最大规模 120m×3.5m、最小规模 5m×0.2m，发育于 T_1yn^1（23 条）、T_1f^2（16 条）地层。	耕地及林地	小-中	
	LF50-57	小冲头东侧一带	走向以 SE 为主、仅 1 条为 NE 向，规模一般为 50m×3.1m，深 0.5-1.6m，裂隙倾角陡一般在 70-80°之间，发育于 T_1f^2 地层。	居民房屋及耕地	中	
	LF58	五采区风井场地南东向陡坡地带	走向 NNE 向，规模 175m×1.5m，发育于 T_1f^1 地层。	耕地	中	
	LF59	原上岩脚一带	走向 NEE 向，规模 50m×3.5m，发育于 T_1f^2 地层。	耕地	小	
地表塌陷	TX1-12	原大白岩村北侧-西侧一带	规模一般为 15m×25m，发育于 T_1f^2（8 条）、T_1yn^1（4 条）地层。	耕地及林地	小-中	
	TX13-23	白马梁子东侧一带	最大规模 374m^2、最小规模 2m×4m，深最大可达 8m 左右，发育于 T_1yn^1 地层。	耕地及林地	小-中	
	TX24-26	原上岩脚一带	发育规模为 12m×5m×1.5m、13m×12m×3m、15m×8m×3.5m，发育于 T_1f^2 地层。	耕地及荒地	小	

山脚树煤矿（整合）所在区域地表水系分布见图 4.1-3，由水系图可知，矿区内水系分布不均，拖长江以西地表河流较多，而江东区域分布较少。除以上大的一级支流外，其余均为季节性自然冲沟，枯水期基本断流。

（2）水库

整合工程生态评价范围分布的水库主要有出水洞水库及卡河水库，其具体分布位置可见图 4.1-3。根据现场调查及矿方提供资料，两个水库的基本特征见表 4.1-5。

整合矿井生态评价范围重要水库水文特征表

表 4.1-5

名称	出水洞水库	卡河水库
分布位置	矿区内东南部大白岩村东侧，出水洞与核桃坪之间	拖长江右岸支流鸡场河上游的卡河村
类型	小（二）型	中型
汇水面积	2.37km^2	42.3km^2
库容	40 万 m^3	1360 万 m^3
平均径流量	多年平均流量为 0.12 m^3/s	坝址处多年平均径流量 2520 万 m^3
水位	无统计资料	正常蓄水位+1665m，设计洪水位+1665.54m，校核洪水位 1666.29m
补给来源	大气降水以及周边的几条小溪流	大气降水，海坝村出水洞及鸡场河上游支流
功能	大白岩村农田灌溉	拖长江中下游工业储备水源，兼有灌溉发电等功能
与矿区关系	淹没区均位于矿区内，目前已经受到了原山脚树矿开采沉陷的影响，近几年水库水位已逐年下降	整个淹没区均位于矿区外东侧 1.2km，部分集雨区位于生态评价范围内，本项目开采对其影响较小，详见图 4.1-4。

2）矿区地下水简况

矿区基本构造形态为一向东倾斜的单斜构造，水文地质单元位于北盘江上游地下水的补给、迳流区。区内相对侵蚀基准面为拖长江河床，最低标高约 1540m。由于煤系地层龙潭组上覆和下伏岩层，均为裂隙性弱含水地层，大气降水沿老窑、采空区、地表塌陷裂隙逐步渗入到井下成为矿井充水的最主要因素。水文地质条件复杂程度中等。矿区水文地质条件，补给、径流、排泄特征，地层富水特征等可见 6.2 节。

4.1.4 气候

矿区气候属亚热带，冬春干燥夏季湿润型，冬长而暖，夏短而凉。据盘县气象站统计资料，年平均气温 15.2℃，日极端最高气温 33℃，日极端最低气温-3.6℃。年平均降雨量 1382.9mm，最大降雨量为 1800mm，最小降雨量为 1000mm，雨季多集中在 5～9 月，枯季多在 12 月至次年 3 月，矿区最大暴雨日降雨量为 148.8mm，年平均相

对湿度 76%，年平均日照时数 1594.3 小时，年平均风速 1.6m/s，全年以 NE 风为多，夏季盛行 SSW 风，冬季盛行 NE 风。全年静风频率为 43%。

4.1.5 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306－2001），矿区地震烈度为Ⅵ度。

4.2 社会环境

4.2.1 盘县社会经济概况

盘县位于贵州西部、六盘水市西南部，地处滇、黔、桂三省结合部，素有“滇黔咽喉”之称。盘县幅员辽阔，人口众多，全境东西宽为 66km，南北长为 107km，国土面积为 4056km^2，辖 37 个乡镇、450 个行政村，52 个社区居委会，2011 年总人口为 117.99 万人。居住着汉、彝、苗、回、白等 27 个民族。少数民族人口为 22.2 万人。 2011 年，全县实现地区生产总值 210.39 亿元，同比增长 15.5%。财政收入快速增长，财政总收入达 58.64 亿元，同比增长 29.78%。农民人均纯收入达 3529 元，增长 16.16%。

4.2.2 整合矿井周围社会经济情况

山脚树煤矿（整合）井田范围涉及盘县盘江镇、断江镇及红果镇挪湾村，其中红果镇挪湾镇仅涉及井田南部较小范围，且近 10 年内尚未开采至该区域，在此不详细说明该地区的社会经济情况。各生产地主要布置于断江镇镇域范围内，主要涉及大铺子村、沿塘村、老屋基村、丘田村、火烧田村等 5 个行政村。

盘江镇位于盘县西北部，盘江镇南与断江镇、两河乡接壤，辖 10 行政村，1 个居委会，125 个村民组，3.16 万人。耕地面积 4.48 万亩，行政面积 92.28km^2，现有初级中学一所，在校初中学生 2569 人；小学 6 所，在校小学生 2164 人。

断江镇位于盘县西北部，距县城 34 公里，镇下辖 11 个村，1 个居委会，116 个村民组，72 个自然寨，居住有汉、彝、苗、回等民族。全镇总人口 35200 人，其中非农业人口 2.8 万人。全镇共有初级中学 1 所，小学 3 所，教学点 4 个。

4.3 矿区小煤矿分布现状

本矿区煤炭开发历史悠久，井田内老窑沿煤层露头附近展布，以开采 3、12、18 煤层为主，开采垂深一般 10-50m，开采巷道长一般为 50- 160m。井田范围内分布有新起点、丘田沟、兴黔、封家营、聚宝盆、胜金山等 6 个小煤矿，均为合法开采小矿井。国土资源部门对各矿井开采范围、开采标高均作出了明确规定，详见表 4.3-1。

整合工程矿区内分布小矿井基本特征一览表

表 4.3-1

主要特征	丰家营煤矿	胜金山煤矿	兴黔煤矿	丘田沟煤矿	新起点煤矿
生产规模	15 万 t/a	30 万 t/a	9 万 t/a	6 万 t/a	15 万 t/a
服务年限	7.8a	20a	12.2a	17.5a	9.8a
矿区面积	0.699km^2	0.216 km^2	0.1137 km^2	0.1588 km^2	0.3129km^2
开采标高	＋1600～＋1500m	＋ 1590 ～ ＋ 1480m	+1650 ～ +1843m	+1680 ～ +1560m	+1650 ～ +1850m
矿区位置	矿区北部丰家营	矿区西部原打马沟	矿区西部鸡母村	矿区西南部洒米得	矿区西南部白马山
主采煤层	4、9、10、12、14、15、16、17、18、18$_1$	10、12、15	3、4、12、14、17、18	3、4、12、14、17、18	3、4、12、14、17、18
备注	层位及平面范围无越界，标高越界12m，但有安全协议	整合矿井，层位、标高、平面均无越位	无越位越层现象	无越位越层现象	无越位越层现象

小煤窑开采对浅部煤层破坏较为严重，现已引发滑坡、地裂缝、房屋开裂等地质灾害问题。整合工程拟开采剩余资源距离浅部老窑较远，但未来开采掘进可能与老采空区揭穿，老窑水可能通过老空区至采掘面，将对矿井安全生产产生威胁。因此，应加强调查和探测，调查清楚浅部小煤矿的开采煤层、最低开采标高、矿区内小煤窑(老空)和采空区范围、采空区积水、积瓦斯等情况。矿区小煤矿分布图见 2.1-1。

4.4 区域环境功能区划

根据《贵州省生态功能区划》，山脚树矿（整合）所在的区域属西部半湿润亚热带针阔叶混交林、草山喀斯特脆弱环境生态区、黔西中山常绿阔叶林水土流失控制生态亚区、柏果——盘县土壤保持生态功能区。该区生态环境，水土流失、石漠化较为严重，水土流失面积达全部土地面积的 40%~50%，是本省水土流失较为严重的区域。

2）环境空气

根据《六盘水市环境空气质量功能区划》，评价区环境空气属《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二类区，执行二级标准。

3）地表水环境

根据《贵州省地面水域水环境划类规定》，项目受纳水体拖长江属于《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）Ⅳ类水域，水质执行Ⅳ类标准，拖长江支流属于Ⅲ类水域，水质执行Ⅲ类标准。

4）地下水环境

目前，盘县尚未进行地下水环境功能区的划分，按《地下水质量标准》

（GB/T14848-93），评价将其划为三类区，执行Ⅲ类标准。

5）声环境

山脚树矿（整合）区域均属于居住、商业、工业混杂区，按《声环境质量标准》（GB3096-2008）属 2 类区，应执行 2 类区标准。

4.5 环境敏感因素分析

1）矿井涌水量较大，矿井污废水处理、资源化利用，以及事故状态排放风险防范措施是本评价敏感问题之一；

2）一采区风井场地矸石山堆存量较高，而下游居民点较多，溃坝产生的环境风险较大，因此，评价必须提出以新带老的风险防范措施；

3）由于矿井所在区域岩溶较为发育，评价区内井泉、溶洞都将不同程度地受到采煤沉陷的影响。而开采引起的地下水漏失，对部分村民饮用水源已造成影响，评价需提出补偿措施，对整合工程今后开采可能出现的饮用井泉漏失，提出预防方案；

4）矿区内居民点分布较多，而矿井开采年限较长，提出合理的搬迁安置计划也是本环评的重点之一；

5）现状地质灾害较为发育，矿井开采可能加剧区内滑坡及崩塌，从而对下方居民造成危害，环评必须提出相关防范措施；

6）由于开采历史悠久，各生产场地周围居民点较多，且家属区与当地村民混居现象普遍，合理提出生活污水收集治理措施，以及减噪、防噪方案也是本评价的重点。

5 地表沉陷预测及生态影响评价

5.1 生态环境现状调查与评价

5.1.1 生态现状调查

1）基础信息获取过程

矿井地面调查主要采取以实地调查和访问相结合的形式，调查掌握评价区内自然生态环境的基本情况，通过访问调查了解区域生态环境现状以及近几年各种因素的变化、水土流失严重程度、生态环境建设的规划与设想等。本次评价主要收集了区域的遥感影像（中巴地球资源卫星(CBERS)CCD 遥感数据，获取时间为 2010 年 2 月 9 日，空间分辨率为 19.5m）、DEM 数据（ASTERGDEM 30m）、1/50000 地形图（G-48-77-6、7-48-78-甲/丙、7-48-77-丁）、googleEarth 高分影像等资料，并在实地调查核实的基础上，利用 ERDAS IMAGINE 9.2、ArcGIS 10.0 等处理软件进行解译，并绘制出评价区植被现状分布、土壤侵蚀现状、土地利用现状等相关生态图件。

2） 植被现状

根据《贵州植被》区划，评价区域内植被区划属于中亚热带云贵高原半湿润常绿阔叶林地带，属滇黔边缘高原山地常绿栎林、云南松林地区。主要植被类型有次生性质的常绿针叶林、落叶阔叶林等森林植被类型以及次生性质的灌丛和灌草丛。

（1）植被分布特点

从植被群落组合及分布来看，由于受地理位置、地形地貌和气候水文条件的影响，总体以云南植被区系为主。植被类型分布特点是：针叶和常绿、落叶阔叶混交林带广泛分布于海拔 1900m 以下地带；海拔 1900m 以上主要分布滇栲、滇黄栎、石栎以及杜鹃、山茶、红花油茶等。本区发育的地带性植是半湿润常绿阔叶林，受人类活动长期影响，评价区原生植被已破坏殆尽，现状植被均为次生植被（乔木、灌木、灌草等）和人工植被（农田植被、人工林等）。

（2）主要植被类型

在实地调查的基础上，参考现有的资料和文献，根据群落的特征，通过比较它们之间的异同点，主要参照《贵州植被》（黄威廉、屠玉麟、杨龙著）中对贵州自然、人工植被的分类系统，划分出拟建项目评价区域不同的植被类型。本评价将区内自然植被共划分为 3 个等级，包括 3 个植被型组、3 个植被型、3 个群系；人工植被划分为一个类型，即农田植被，其中包括 2 类、2 种组合。在此基础上绘制出评价区植被类型

分布图见图 5.1-1。评价区植被分类系统、主要植被及其在评价区域分布见表 5.1-1。

评价区植被类型、面积及特征表

表 5.1-1

植被系列	植被型组	植被型	群系组	面 积（hm^2）	占评价区面积比例（%）	特 征
自然植被	森林植被	针阔叶混交林	云南松、杉木、光皮桦、麻栎群系	616.42	8.39	斑块状分布于评价区中东部、西部
	灌丛植被	亚高山常绿革叶灌丛	杜鹃、杨梅、马桑、刺梨群系	693.39	9.44	呈片状分布于评价区中部、东南部
	灌草丛植被	山地灌草丛	白茅、马唐群系	859.69	11.70	零星分布于评价区内
人工植被	农田植被	旱地作物	以玉米—小麦（油菜）为主的一年两熟作物组合	4293.09	58.44	广泛分布于评价区各部
		水田作物	以水稻—油菜（小麦）为主的一年两熟作物组合	121.24	1.65	零星分布于拖长江两侧
非植被区				761.91	10.38	
合 计				7345.74	100.00	

3）动物资源

由于受人类干扰，森林植被覆盖率较低，适宜野生动物栖的环境有限，动物区系结构组成较简单。据调查，近年来偶见的兽类动物有野兔、黄鼠、长吻松鼠、红白鼠、竹鼠等，主要分布于有林区；爬行类动物主要有蛇类、蛙类；鸟类主要有麻雀、喜鹊、画眉等。据调查，评价区内尚未发现国家级的珍稀濒危和保护动物分布，特有保护物种主要为蛇类及蛙类，为省级重点保护动物。

4）土壤类型及分布

整合矿井矿区属高中山地貌。评价区内土壤主要为山地黄棕壤、黄壤、石灰土、水稻土等。黄壤分布最广，土壤在风化作用和生物活动过程中，土壤原生矿物受到破坏，富铝化作用表现强烈，发育层次明显，全剖面呈酸性，矿质养分含量低，磷质缺乏。矿区内耕地中以中下等田土为主，农作物产量普遍较低。

5）土壤侵蚀现状

本区水土流失类型属于西南土石山区，珠江流域南北盘江水土流失重点治理区，为国家级水土流失重点治理区，省级水土流失重点监督区和重点治理区。

评价区内水土流失以水力侵蚀为主，容许土壤侵蚀模数为 500t/（km^2·a）。根据遥感影像数据解译的土地利用现状图和 DEM 数据制作的坡度图，按照国家《土壤侵蚀分类分级标准（SL190-96）》土壤侵蚀分级指标将评价区划分为微度、轻度、中

度、强度、极强度 5 个等级。评价区土壤侵蚀现状图见图 5.1-2 和表 5.1-2。

评价区土壤侵蚀分级及面积统计表

表 5.1-2

水土流失程度	面积（hm^2）	所占比例（%）
微度侵蚀	2871.77	39.09
轻度侵蚀	2269.14	30.89
中度侵蚀	1174.94	15.99
强度侵蚀	728.66	9.93
极强度	301.23	4.10
合　　计	7345.74	100.00

由表 5.1-2 可见，评价区内微度侵蚀占评价区总面积的 39.09%，水土流失面积为 4473.97hm^2，占总面积的 60.91 %，其中，强度侵蚀以上面积为 1029.89hm^2，占总面积 14.03%。经计算，评价区平均土壤侵蚀模数为 2277.25t/（km^2·a），侵蚀强度为轻度。总体来看，评价区内的侵蚀特点如下：

中度以上的土壤侵蚀多发生在植被覆盖差的草坡、坡度较大的耕地及河谷地带，强度和极强度侵蚀主要发生在评价区北部和西南部，从土壤侵蚀图和环境保护目标图上可以看出，沿塘村东部、大白岩村中西部、胜江村中部、盘江村中部、大铺子村中部等位于土壤强度和极强度侵蚀区。

形成水土流失的原因与地形、地质、土壤、植被覆盖率及气候等自然因素密切相关，人为因素起决定性作用。就评价区而言，评价区内山高坡陡，暴雨频繁，是形成水土流失的主要因素，加上毁林、毁草开荒、陡坡垦殖、煤矿开采等人为因素的影响，促使土壤侵蚀强度增加，使水土流失加剧，其中以陡坡垦殖流失较为严重。

6）土地利用现状

参照全国土地利用调查技术规程，全国土地利用现状分类系统及盘县土地利用资料，结合实地调查和遥感卫星解译，评价区土地利用包括水田、旱地、有林地、灌木林地、其他林地、天然草地、荒草地、农村居民地、独立工矿用地、河流水面等 14 种类型。评价区土地利用现状见图 5.1-3，评价区土地利用现状统计表见表 5.1-3。

由图 5.1-3 和表 5.1-3 可见，评价区土地利用现状按大类分，以耕地为主，占评价区面积的比例为 60.09%，林地次之为 28.96%，居民点及独立工矿用地占 8.26%，其他用地类型比例相对较小。耕地中，旱地所占比例较大，水田较少主要分布在拖长江两侧；林地主要为其他林地，有林地和灌木林地次之；未利用土地主要为难以开垦的裸岩地，零星分布，中部相对集中。水域面积仅占评价区面积的 0.87%，主要以河流（拖长江）及其支流的形式分布于评价区。

评价区土地利用现状统计表

表 5.1-3

序号	用地类型			面积（hm^2）	占评价区面积比例（%）
1	农用地	耕地	水田	121.24	1.65
			旱地	4293.09	58.44
			小　　计	4414.33	60.09
		林地	有林地	616.42	8.39
			灌木林地	693.39	9.44
			其他林地	817.57	11.13
			小　　计	2127.38	28.96
		其它农用地	乡村道路	15.72	0.21
			小　　计	15.72	0.21
2	建设用地	居民点及独立工矿用地	农村居民地	528.55	7.20
			独立工矿用地	78.00	1.06
			小　　计	606.55	8.26
		交通运输用地	公路	22.61	0.31
			铁路	19.31	0.26
			小计	41.92	0.57
3	未利用地	未利用土地	天然草地	6.58	0.09
			未利用地	33.87	0.46
			荒草地	35.54	0.48
			小　　计	75.98	1.03
		其他土地	河流水面	63.87	0.87
			小　　计	63.87	0.87
	合　　计			7345.74	100

总体来看，耕地所占比例较大，大于 15°的坡耕地多，水田少旱地多，耕地耕作难度大，难以实现机械化耕作，长期以来一直使用较为原始粗放的耕作方式，土地生产力低。林业占地比例偏小，森林覆盖率低，水土流失较严重，土地资源不足，且耕地呈较少趋势，由于基本建设占地增加，耕地减少，人地矛盾日益突出，收地形等自然条件限制，土地资源和耕作方式制约了当地农业生产的发展。

5.1.2 生态现状评价

1）生态系统结构调查

根据土地利用现状图，结合实地调查可知，评价区内主要包括 6 种生态系统类型，其中以农田生态系统为主，分布广，遍布评价区各地；其次是林地生态系统和草地生态系统；水域生态系统主要是河流。具体详见表 5.1-4。

2）生态现状整体评价

（1）景观生态学

本次生态现状评价利用《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）中推荐的景观生态学法对评价区域景观生态体系现状进行评价。景观生态学中常利用优势

山脚树整合矿井评价区生态系统类型及特征

表 5.1-4

序号	类别	主要结构组成	特征	分布
1	农田生态系统	水稻、玉米、小麦、薯类等粮食与蔬菜、油菜等经济作物为主	半人工生态，物种结构单一，受人工普遍干预	耕地主要连片，零星草地和林地相间分布
2	森林生态系统	植被：阔叶林、灌木林、人工针叶林、杂草； 动物：小型手雷、爬行类、鸟类、昆虫等	该生态系统是原生植被遭受破坏后自然发育或人工栽培后经过一段时间自然生长发育形成，具有一定人工性，树龄不长，多处于中、幼龄生长阶段	呈斑块状或带状分布于矿区内山坡
3	灌草丛生态系统	杂灌草丛、小型兽类、爬行类、以及各种鸟类、昆虫类等	由于人类活动频繁，受干扰程度高，水土流失和生物多样性受损较严重	多分布在林地边缘地带、荒山或人口稠密区
4	水域生态系统	鱼、虾、藻类等水生生物	自然或人工形成的水生生态系统	条状分布于评价区
5	路际生态系统	以铁路、公路、乡村道路为主	半人工生态环境，受人工干预	带状分布于评价区
6	居落生态系统	城镇交通、村落房屋建筑，人与绿色植物	受人工干预严重	呈斑块状零星散布于评价区

度值（Do）来判定基质，以基质类型判定生态质量的优劣。而优势度值由密度（Rd）、频率（Rf）和景观比例（Lp）三个参数可计算得出。其数学表达式如下：

密度 Rd=（斑块 i 的数目 / 斑块总数）×l00%；

频率 Rf=（斑块 i 出现的样方数 / 总样方数）×l00%；

景观比例 Lp=（斑块 i 的面积 / 样地总面积）×l00%；

优势度值 Do=0.5×[0.5×（Rd+Rf）+Lp]×100%；

（2）评价结果

借助 ARGIS 平台，可从卫星图片解译的土地利用现状数据中获取评价区各类斑块的数目、斑块总数以及斑块总面积，计算密度 Rd 和景观比例 Lp；在景观频率的评判中，主要运用 ArcGIS、Fragstats 在土地利用图上取样的方法，对整个评价区进行取样，统计各类斑块出现的小样方数，得出各个斑块的频度，最后计算出各斑块的优势度。各指标值见表 5.1-5。

评价区现状各类 斑块的优势度值

表 5.1-5

斑块类型	密度 Rd（%）	频率 Rf（%）	景观比例 Lp（%）	景观优势度 Do（%）
森林	10.00	10.17	8.39	9.24
灌丛	9.54	10.02	9.44	9.61
灌草丛	21.50	21.34	11.70	16.56
水田	0.39	0.53	1.65	1.06
旱地	44.99	44.49	58.44	51.59
水域	1.65	1.46	0.87	1.21
建设用地	11.93	11.99	9.51	10.73

从表 5.1-5 中可以看出，在评价范围内各景观斑块类型中，旱地景观优势度最大，达 51.59%，位居各类斑块景观优势度值之首，是评价区的基质，说明旱地植被在该区域生态环境中占有较为重要的地位，对评价区域生态环境质量的影响较大；其次是灌草丛斑块，优势度为 16.56%，表明区域植被的次生性较明显；而森林景观优势度仅为 9.24%，在各类景观版块中居第 5 位，表明森林景观在评价区内并不占优势。

总的来看，评价区内除了旱地景观以外，其他各类斑块的优势度值差异相对较小，连通程度较低，斑块多数都较为破碎。评价区内占较强优势的是旱地景观，而真正对本区域生态环境质量具有标志性意义的森林斑块却不占绝对优势，而且本区域灌丛和灌草丛景观优势度较高，表明区域受到强烈人为活动的影响，区域景观类型多为人为景观类型，自然形成的景观类型较少，区域总的生态体系质量相对较差。

5.1.3 主要生态问题

1）原矿井开采沉陷造成的生态遗留问题

整合前原老屋基及山脚树矿开采历史悠久，已形成大面积采空区，对地表破坏的表现形式主要包括：村民房屋开裂受损、地表裂缝、塌陷坑，诱发滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害，以及饮用井泉漏失等问题。根据矿方提供的地质灾害调查及现场公众参与咨询，评价对矿区内各村民点房屋受损情况，矿方已采取的搬迁措施实施进展进行了统计调查，具体可见表 5.1-4。各行政村耕地及林地破坏情况可见示意图 5.1-4。

整合工程矿区内房屋受损现状调查及已有措施统计表

表5.1-4

村寨	自然村寨	户数	人数	房屋破损现状	已有措施	备注
胜江村	小王家堡子	650	1600	少部分 11 户受损严重，其余均位于矿界外	主要受丰家营开采影响，尚无措施	评价要求矿方出资进行后靠搬迁安置
	高家台子	147	420	尚未受损	受边界煤柱保护	均在井田外
	大青梁子	17	30	全部 17 户受损严重，主要受丰家营矿开采沉陷影响	已由丰家营矿出资搬迁，安置点位于小王家铺子北侧	拆迁款已赔付，正在搬迁
	冬瓜山	233	715	尚未受损	受断层煤柱保护	安置点
	下岩脚	50	156	部分房屋受损，已搬迁	未搬迁部分受断层及村庄煤柱保护	受损部分已搬至冬瓜山
长地村	扁洞	53	155	其中 9 户受损严重，其余不同程度受损	不在开采沉陷范围内，尚无措施	评价要求出资对受损严重房屋进行搬迁安置至加溪，其余轻微受损房屋进行加固维修
	出水洞	159	477	其中 11 户受损严重，其余不同程度受损	不在开采沉陷范围内，尚无措施	
贾西村	关口	628	2100	其中 35 户受损严重，其余不同程度受损	不在开采沉陷范围内，尚无措施	
	烂摊子	38	110	开采沉陷影响范围内，全部 38 户受损严重	不在采空区范围，尚无措施	

	小树林	133	340	尚未受损	不在已有开采范围	受整合工程开采沉陷影响
	上排	35	98	尚未受损	不在已有开采范围	
断江村	断江村	400	1300	尚未受损	开采范围以外	整合工程开采亦无影响
	羊场	400	1200	尚未受损	开采范围以外	
大铺子村	岩玉山	112	307	全部 112 户受损严重，且受滑坡威胁	拟全部搬迁盘县四中南侧	矿方已出资，新房已建成
	大铺子	312	935	其中 117 户受损严重，其余不同程度受损	共计 522 户将全部搬迁至断江花苑小区，目前该小区已建成，拆迁赔偿款已拨付，断江镇政府正在组织各受影响村民点进行搬迁工作。	评价要求对未列入搬迁安置计划的房屋进行调查，位于矸石山溃坝风险范围内的均需搬迁，轻度受损房屋需出资进行维修加固。
	老猴场	83	233	其中 63 户受损严重，其余不同程度受损		
	山脚树	130	394	其中 111 户受损严重，其余不同程度受损		
	喻家寨	83	258	其中 62 户受损严重，其余不同程度受损		
	小冲头	93	294	其中 68 户受损严重，其余不同程度受损		
	大地头	62	182	其中 41 户受损严重，其余不同程度受损		
沿塘村	沿塘	365	1218	尚未受损	受行政区煤柱保护	整合工程开采亦无影响
	清水塘	76	230	尚未受损	受公路、河流煤柱保护	
	洼子地	124	330	尚未受损		
	半坡头	81	270	尚未受损		
	阿丘田	304	940	尚未受损		
	鸡母口	118	300	尚未受损	受场区煤柱保护	
大白岩村	大白岩新区	412	942	原大白岩、小白岩、田坝头、王家沟安置点	作为安置点受场区煤柱保护	整合工程亦无影响
	核桃坪	60	160	尚未受损	不在已有开采范围	受整合工程后期开采影响
	熊洞	70	180	尚未受损	不在已有开采范围	
	岸半坡	180	500	尚未受损	受公路煤柱保护	整合工程亦无影响
	响水	300	1500	尚未受损	受场区煤柱保护	
丘田村	八丘田	377	1068	尚未受损	煤层露头以外	整合工程亦无影响
	鸡母	126	363	尚未受损	煤层露头以外	
	跑马大地	132	368	尚未受损，原托开搬迁安置点	受公路河流煤柱保护，未受损	
老屋基村	烂田	64	210	尚未受损	均分布于井田边界大火公路旁，均位于煤层露头以外或受煤层风化带煤柱保护	整合工程亦无影响
	大田口子	188	633	尚未受损		
	老屋基	176	505	尚未受损		
	洒米得	78	200	尚未受损		
火烧田村	火烧田	207	562	尚未受损	位于拖长江岸边，受河流公路煤柱保护	整合工程亦无影响
	松林头	83	244	尚未受损		
	猴子田	280	600	其中约160户房屋受损	主要受地质灾害影响，由于不在矿井开采范围内，尚无措施	评价要求矿方出资进行搬迁安置
	丫口头	37	122	其中约 10 户房屋受损		
	冬瓜滩	21	78	约 10 户房屋受损		
尖山村	岩脚	180	500	尚未受损	开采范围以外	整合工程亦无影响
合计		共 17 个村民点受损，875 户房屋受损严重，其中 651 户已赔偿拟进行拆迁				

由表 5.1-4 可知，原山脚树及老屋基矿开采沉陷已造成多个村寨点房屋受损，而分布于 S212 省道两侧村寨点由于受到公路河流煤柱，受沉陷影响较小。从已有调查情况看，矿区范围外村民点基本未受到本项目原有开采沉陷影响。

2）污染危害

根据现场调查及本次环评监测可知，拖长江受沿岸工业企业及生活污水的排放，水质受到一定程度污染，水质仅达到Ⅳ类标准，且由于悬浮物较多，底泥颜色发黑，说明其水域生态环境已遭到破坏。因此，矿井整合工程建设应严格采取污染防治措施，提出生活污水综合整治方案，以逐步改善拖长江水域生态功能。

3）水土流失

根据现场调查，评价区主生态环境以土壤侵蚀最为敏感；影响评价区生态环境可持续发展的主要问题为水土流失。评价区土壤侵具有明显的水力侵蚀特点，景观区域整体为轻度侵蚀，但强度侵蚀分布不均，多以耕地为主，对农业生产影响较大，且区域内林面积相对较小，随着矿井开采对地面的破坏加强，更容易加剧局部区域的水土流失。因此，煤炭开采的同时尽量减少对地表植被和土层的扰动和破坏，严格控制活动范围，积极采取水土保持措施，使煤炭开采对水土流失的影响降到最低。

5.2 地表沉陷预测与影响分析

5.2.1 原矿井开采已有地表沉陷范围

1）采空区边界

原山脚树矿主采煤层形成的采空区主要在+1350m 水平以上，在平面上表现为：从煤层露头方向至矿区中东部为采空区，且由于大断层较为发育，煤层煤柱将所有采空区划分为 5 个部分；原老屋基矿主采煤层最低在+1150m 水平，原北三采区（整合后三采区）、北二采区（整合后四采区）已形成的采空区范围在平面上基本涵盖了整个采区，东侧至煤层露头线，西至拖长江煤柱线；而原南采区（整合后五采区）主要为地方小煤窑开采，形成采空区范围相对较小。原矿井采空区边界范围可见示意图 5.2-1。

2）沉陷影响范围

类比山脚树煤矿（技改）环评报告中岩移统计分析结果，同时考虑拖长江及公路煤柱的保护因素，评价划定了原有矿井开采沉陷影响范围，详见图 5.2-1。

5.2.2 整合矿井地表沉陷预测

1）地表沉陷预测范围

根据工程分析可知，矿井整合后划分为十个采区，各采区服务年限不同，考虑到沉陷预测对矿井生态综合整治的实际指导意义，评价按照“远粗近细”的原则，根据采区接替关系（表 3.3-2）将沉陷预测划分为三个阶段，详见表 5.2-1。

整合矿井沉陷预测范围特征表

表5.2-1

阶段	采区	主要工作面（主要开采煤层）*	开采范围	备注
第一阶段 0~6a	一采区	1181、1182、1191、1192、1201、1202、1221、1222、1241、1242、1103、1104、1123、1124、1153、1154	+1250m~采空边界，其中 18~24 号煤层在+1300m 以上	深度推进范围较小
	二采区	2151、2152、2171、2172、2181、2182、2191、2192、2201、2202、2221、2222、2241、2242、2103、2104	+1250m~采空边界，其中 15~24 号煤层在+1275m 以上	深度推进范围较小
	三采区	3181、3182、3221、3222、3241、3242、3033、3043、3123、3143、3173、3183、3223、3243	拖长江煤柱以上所有剩余资料	本阶段内全部采完
	四采区	4181、4182、4221、4222、4241、4242、4033、4034、4043、4044、4123、4124	+1200m~采空区边界	为已有采空区重复扰动
第二阶段 7-14a	一采区	17、18、19、20、22、24	+1250m~采空区边界	采空范围与一阶段相同
	二采区	12、15、17、18、19、22、24	+1100~采空区边界	本阶段采完
	四采区	14、17、18、22、24、03、04、12	拖长江煤柱以上	本阶段采完
	五采区	12、14、17、18、22、24、03、04	+1450m~1600m，其中 3、4 号在 1400m 以上	三采区的接替采区
第三阶段 15a 以后	一采区、七采区	10、12、15、17、18、18_{-1}、19、20、22、24	+1250m~+1100m	深部扩展至井田边界
	八采区	10、12、15、17、18、18_{-1}、19、20、22、24	+1250m~+1100m	二采区的接替，重复扰动
	六采区、十采区	03、04、12、14、17、18、22、24	煤层露头~+1100m	井田南部，新采区范围
	五采区、九采区	03、04、12、14、17、18、22、24	+1450~+1100m	原范围的深部延伸

*注：1181——“采区编号+煤层编号+工作面编号”，由于初步设计仅作出近 10 年开采计划，对于第二阶段、第三阶段的工作面布置情况及采空区范围，评价根据现有设计资料进行推测。

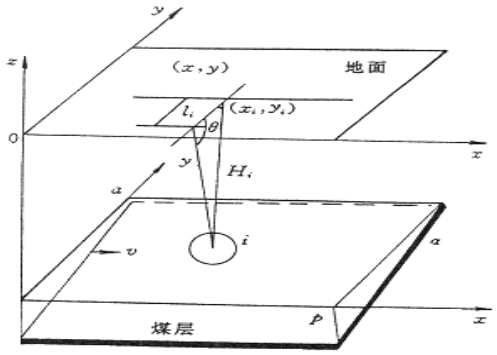
根据以及沉陷预测是为了更好的指导生态综合整治的目的，本环评将针对第一阶段、第二阶段开采作重点预测分析、并提出整治措施，对第三阶段开采作出全井田地表沉陷预测及简要分析。

地表沉陷预测将采用由中国矿业大学开发的“开采沉陷预测软件 MSPS”，对整合矿井开采各个阶段可能出现的地表变形进行预测。考虑到已有采空区部分已沉陷稳定，且评价已提出相关措施，本次沉陷预测将扣除采空区进行预测。

2）地表沉陷稳定态预测模型

整合矿井主要开采煤层倾角一般在 7~37°，采用开采倾斜煤层地表移动变形模型进行预测。如下图所示的倾斜煤层中开采某单元 i，按概率积分法的基本原理，单元开采引起地表任意点(x，y)的下沉(最终值)为：

$We0i(x，y)=(1/r^2)\cdot\exp(-\pi(x-xi)^2/r^2)\cdot\exp(-\pi(y-yi+li)^2/r^2)$



地表沉陷预测模型的坐标系统示意图

设工作面范围为：0～p，0～a 组成的矩形，

则地表任一点(x，y)相关变形值为：

（1）地表任一点的下沉 w(x，y)

$W(X，Y)=W_0\int\int W_{eoi}(X，Y)dxdy$

（2）沿φ方向的倾斜 i(x，y，φ)

$$i(x，y，\varphi)=\frac{1}{W_0}\times[i°(x)\times W°(y)\times\cos\varphi+i°(y)\times W°(x)\times\sin\varphi]$$

（3）沿φ方向的曲率 k(x，y，φ)

$$k(x，y，\varphi)=\frac{1}{W_0}[k°(x)W°(y)-k°(y)W°(x)]\sin^2\varphi+i°(x)i°(y)\sin^2\varphi]$$

（4）沿φ方向的水平移动 U(x，y，φ)

$$U(x，y，\varphi)=\frac{1}{W_0}\times[U°(x)\times W°(y)\times\cos\varphi+U°(y)\times W°(x)\times\sin\varphi]$$

（5）沿 φ 方向的水平变形 ε(x，y，φ)

$$\varepsilon(x，y，\varphi)=\frac{1}{W_0}\{\varepsilon°(x)\times W°(y)\times\cos^2\varphi+\varepsilon°(y)\times W°(x)\times\sin^2\varphi+[U°(x)\times i°(y)+i°(x)\times U°(y)]\times\sin\varphi\cos\varphi\}$$

3）地表沉陷预测参数

评价采用贵州地矿遵义测绘队于 2009 年对原山脚树矿 21106 工作面进行观测的技术总结报告，统计地面移动相关参数，具体参数取值可见表 5.2-2。

整合矿井地表移动变形预计参数

表 5.2-2

序号	参　　数	符号	单位	参数值	备注
1	煤层倾角	α	°	15	平均倾角
2	下沉系数	q	/	0.85	均为重复采动
3	主要影响正切	*tgβ*	/	1.66	
4	水平移动系数	*bc*	/	0.40	/
5	拐点偏移距	*S*	m	根据角量参数计算	参考山脚树煤矿
6	影响传播角	*θ*	deg	90-0.68α	α 为煤层倾角

4）最大值预测，（充分采动时）：

（1）地表最大下沉值，W。＝mqcosα

（2）最大倾斜值，i。＝W。/r

（3）最大曲率值：$k_0 = \mp 1.52\frac{W_0}{r^2}$（$10^{-3}$/m）

（4）最大水平移动，U。＝bW。

（5）最大水平变形值，$\varepsilon_0 = \mp 1.52bW_0 / r$

5.2.3 地表沉陷预测结果

1）地表移动变形最大值预测（稳定态）

受地形因素的影响，拖长江以东及以西范围采深不同，根据煤层开采厚度、采深及有关预计参数，计算出主要单煤层开采后（考虑复采影响）产生地表移动变形最大值，详见表 5.2-3。对于同一煤层随着深度的增加其地表变形最大值逐渐减小。

各煤层不同采深开采后地表移动变形最大值（拖长江以东）

表 5.2-3

采区	煤层	采厚(mm)	采深 H （m） 最大移动变形值（mm）		400	500	600	700	800	900
一、二、七、八、采区	10	1280	W_0=1080.0 U_0=432.0	i。	4.48	4.32	3.60	3.09	2.70	2.40
				k_0	0.028	0.026	0.018	0.013	0.010	0.008
				ε_0	2.72	2.63	2.19	1.88	1.64	1.46
	12	2860	W_0=1977.4 U_0=870.0	i。	8.21	7.91	6.59	5.65	4.94	4.39
				k_0	0.052	0.048	0.033	0.025	0.019	0.015
				ε_0	4.99	4.81	4.01	3.43	3.01	2.67
	15	1550	W_0=1071.6 U_0=471.5	i。	4.45	4.29	3.57	3.06	2.68	2.38
				k_0	0.028	0.026	0.018	0.013	0.010	0.008
				ε_0	2.70	2.61	2.17	1.86	1.63	1.45
	17	1240	W_0=857.3 U_0=377.2	i。	3.56	3.43	2.86	2.45	2.14	1.91
				k_0	0.022	0.021	0.014	0.011	0.008	0.006
				ε_0	2.16	2.08	1.74	1.49	1.30	1.16
	18	1430	W_0=918.1 U_0=403.9	i。	3.81	3.67	3.06	2.62	2.30	2.04
				k_0	0.024	0.022	0.016	0.011	0.009	0.007
				ε_0	2.32	2.23	1.86	1.59	1.40	1.24

	18_{-1}	1310	W_0=905.7 U_0=398.5	$i_。$	3.76	3.62	3.02	2.59	2.26	2.01
				k_0	0.024	0.022	0.015	0.011	0.009	0.007
				ε_0	2.29	2.20	1.84	1.57	1.38	1.22
	19	1230	W_0=850.4 U_0=374.2	$i_。$	3.53	3.40	2.83	2.43	2.13	1.89
				k_0	0.022	0.021	0.014	0.011	0.008	0.006
				ε_0	2.15	2.07	1.72	1.48	1.29	1.15
	20	1430	W_0=988.7 U_0=435.0	$i_。$	4.10	3.95	3.30	2.82	2.47	2.20
				k_0	0.026	0.024	0.017	0.012	0.009	0.007
				ε_0	2.49	2.40	2.00	1.72	1.50	1.34
合计（综合采厚）		12330	W_0=8649.0 U_0=3806	$i_。$	35.89	34.60	28.83	24.71	21.62	19.22
				k_0	0.226	0.210	0.146	0.107	0.082	0.065
				ε_0	21.82	21.03	17.53	15.02	13.15	11.69

各煤层不同采深开采后地表移动变形最大值（拖长江以西）

续表 5.2-3

采区	煤层	采厚(mm)	采深 H （m） 最大移动变形值（mm）		100	200	300	400	500	600
三、四、五、六、九、十、采区	3	1100	W_0=903.1 U_0=361.3	$i_。$	14.99	9.03	6.02	4.52	3.61	3.01
				k_0	0.378	0.137	0.061	0.034	0.022	0.015
				ε_0	9.12	5.49	3.66	2.75	2.20	1.83
	4	1190	W_0=804.6 U_0=354.0	$i_。$	13.36	8.05	5.36	4.02	3.22	2.68
				k_0	0.337	0.122	0.054	0.031	0.020	0.014
				ε_0	8.12	4.89	3.26	2.45	1.96	1.63
	12	4000	W_0=2704.6 U_0=1190	$i_。$	44.90	27.05	18.03	13.52	10.82	9.02
				k_0	1.133	0.411	0.183	0.103	0.066	0.046
				ε_0	27.30	16.44	10.96	8.22	6.58	5.48
	14	1560	W_0=1054.8 U_0=464.1	$i_。$	17.51	10.55	7.03	5.27	4.22	3.52
				k_0	0.442	0.160	0.071	0.040	0.026	0.018
				ε_0	10.65	6.41	4.28	3.21	2.57	2.14
	17	1380	W_0=866.4 U_0=381.2	$i_。$	14.38	8.66	5.78	4.33	3.47	2.89
				k_0	0.363	0.132	0.059	0.033	0.021	0.015
				ε_0	8.74	5.27	3.51	2.63	2.11	1.76
	18	1720	W_0=1163.0 U_0=511.7	$i_。$	19.31	11.63	7.75	5.81	4.65	3.88
				k_0	0.487	0.177	0.079	0.044	0.028	0.020
				ε_0	11.74	7.07	4.71	3.54	2.83	2.36
	22	1030	W_0=696.4 U_0=306.4	$i_。$	11.56	6.96	4.64	3.48	2.79	2.32
				k_0	0.292	0.106	0.047	0.026	0.017	0.012
				ε_0	7.03	4.23	2.82	2.12	1.69	1.41
	24	1380	W_0=933.1 U_0=410.6	$i_。$	15.49	9.33	6.22	4.67	3.73	3.11
				k_0	0.391	0.142	0.063	0.035	0.023	0.016
				ε_0	9.42	5.67	3.78	2.84	2.27	1.89
合计（综合采厚）		13360	W_0=9126 U_0=4015	$i_。$	151.49	91.26	60.84	45.63	36.50	30.42
				k_0	3.822	1.387	0.617	0.347	0.222	0.154
				ε_0	92.11	55.49	36.99	27.74	22.19	18.50

单位：W_0——mm，i_0—— mm/m，k_0——10^{-3}/m，ε_0——mm/m，U_0——m

2）动态移动变形预测

整合矿井每个片区设计可采煤层均为 8 层，地表将分别受到各煤层的采动影响。随着采空区面积的增大，塌陷区的范围将不断扩大；随着开采层数的增加沉陷深度也

将不断增加。在这一过程中，地表点承受的移动变形情况可分以下三类：

第一类：动态变形

对于稳定后的移动盆地来说，这些地表点处于中部充分采动区。

第二类：永久变形

这类地表点处于矿井或永久性保护煤柱的边缘，煤层开采完且地表移动稳定后，其变形、移动值均达到一定值不再变化。

第三类：半永久性的变形

这类地表点处于临时性煤柱边界上方，在煤柱开采时，这些永久性变形又逐步被抵销，最终地表处于无变形状态或少量残余变形状态。

3）典型工作面开采的动态预计

山脚树整合矿井设计布置 4 个首采工作面，主要布置在 18 号与 15 号煤层，根据表 3.3-5 各工作面的主要参数，可计算进行动态预计。

（1）地表动态移动变形最大值

四个首采工作面开采后产生的地表动态移动变形最大值见表 5.2-4。

首采工作面开采后地表动态移动变形最大值

表 5.2-4

工作面	下 沉 (mm)	倾 斜 (mm/m)	曲 率 ($\times10^{-3}$m/m)	水 平 移 动 （mm）	水 平 变 形 (mm/m)	最大下沉速度 (mm/d)
1181	2518.6	10.07	0.061	1007.4	6.13	29.77
2151	1818.3	7.27	0.044	800.1	4.42	29.75
3181	1758.0	7.03	0.043	773.5	4.28	16.78
4181	1933.8	7.74	0.047	850.9	4.70	15.29

（2）地表移动持续时间

地表上受开采影响的点，从下沉开始至结束（重新稳定）有一个时间过程，这一过程与工作面开采速度，回采深度及开采厚度等一系列因素有关。矿井首采工作面开采后地表点（充分采动区内）移动变形持续时间见表 5.2-5。

4）地表裂缝预测

整合矿井开采后，预计在基岩直接出露区域及原地表有裂缝处，地表可能会出现

首采工作面开采后地表移动变形持续时间预计结果

表 5.2-5

工作面	起始期（d）	活跃期（d）	衰退期（d）	移动总时间（d）
1181	33	165	40	238
2151	24	119	29	172
3181	41	204	49	294
4181	49	247	59	355

裂缝，以及原有裂缝的进一步发育。在有表土覆盖的山顶、梁峁等凸形地貌部位和凸形边坡点部位，其覆盖土体也可能会产生采动裂缝。如果没有沟谷等凹形地貌隔断，采区周围永久性裂缝的长度可与工作面的走向长度大致相当；动态裂缝长度则大致与工作面长相似。由于塑性大的粘土当地表拉伸变形值超过 6～10mm/m 时才发生裂缝，塑性小的砂质粘土或岩石，当地表拉伸变形达 2～3mm/m 时即发生裂缝。

因此山脚树整合工程地下煤层开采后，地表会产生动态裂缝。

5）第一阶段开采后地表沉陷预测

第一阶段（0-6a）为设计的一、二、三、四采区同时开采，三采区在本阶段内终采。环评采用“开采沉陷预计软件 MSPS”，按设计预留采区边界煤柱、公路河流煤柱、采空区防水煤柱、以及部分村寨煤柱，其它区域不留煤柱进行预测。

山脚树整合工程第一阶段开采后地表下沉等值线分布见图 5.2-2。

6）第二阶段开采后地表沉陷预测

第二阶段（7-14a）为设计的一、二、四、五采区同时开采，其中四采区在本阶段内终采。考虑到一、二、四采区在本阶段均为深部开采，新增的采空区在地表上范围有限，环评预测本阶段下沉等值线分布时，按照 0-14a 开采的整体范围进行预测。

山脚树整合工程第二阶段（0-14a）开采后地表下沉等值线分布见图 5.2-3。

7）全井田开采后地表沉陷预测

整合工程全井田在地表范围上根据开采特点可划分为 7 个区域，详见表 5.2-6。

整合工程全井田地面范围各区域特征表

表 5.2-6

编号	区域	涉及采区	开采时间
1	烂摊子以北，F20 断层北部	设计未考虑开采	所有采区终采后，采用其他方式残采
2	下岩脚-烂摊子与出水洞之间	一采区，七采区	从首采至终采，大于 40a
3	出水洞与拖长江之间	二采区、八采区	从首采至终采，共 36a
4	岔河以北、拖长江以西	三采区	在第一阶段即开采完毕，不足 6a
5	岔河与火烧田之间	四采区	首采至第二阶段开采完毕，不足 12a
6	火烧田与猴子田之间	五采区、九采区	第二阶段开始至终采，共 37a
7	猴子田以南区域	六采区、十采区	第二阶段开始至终采，共 35a

由表 5.2-6 可知，评价针对以上 7 个区域分别进行地表沉陷预测，按照设计预留的矿界煤柱、公路河流煤柱、大断层煤柱，采空区防水煤柱，村寨煤柱考虑。

山脚树煤矿整合工程全井田开采后地表下沉等值线分布见图 5.2-4。

5.2.4 地表沉陷影响分析

1）地表沉陷对地形地貌的影响分析

山脚树整合工程全井田开采后，预测主要煤层开采后最大下沉值将达到约 9m，地表移动变形影响范围为 19.09km^2；其中第一阶段开采后，最大下沉值达 9m，地表移动变形范围为 6.52 km^2；第二阶段最大下沉值仍为 9m，地表移动变形范围 8.89 km^2。由于本井田地处山区，地形起伏大，开采区域地表最大高差达 1000m，预计地表沉陷表现形式，主要还是以地表裂缝、局部塌陷、崩塌和滑坡等现象为主，不会象平原地区那样形成大面积明显的下沉盆地，地表也不会形成大面积的积水区。地表沉陷对区域地表形态和自然景观的影响主要表现在采空区边界上山的局部区域范围内。

2）地表沉陷对矿井生产场地及排矸场的影响

（1）对各生产场地的影响

根据地面生产设施总体布置可知，一、二采区风井场地位于拖长江两侧，矿井结合拖长江留设有保安煤柱，且该场地远离整合工程的开采范围；机关行政区位于拖长江以西沿塘，该区域基本位于煤层露头以外；三、四、五采区风井场地位于老屋基片区煤层露头附近，而整合工程为深部开采，其影响范围以下山方向为主；主井工业场沿拖长江两侧布置，一方面受公路河流煤柱保护，另一方面距离设计最低开采标高（+1100m）仍有约 200 多米的距离。结合下沉等值线分布图可知，整合工程的一、二、三、四、五采区风井场地，机关行政区，主井工业场地等 7 个场地基本不受沉陷影响。

（2）对排矸场影响

整合工程将与老屋基选煤厂共建排矸场，位于矿区南部猴子田，由不同阶段的下沉等值线分布图可知，第一阶段期间内，井下开采对该排矸场影响较小；从五采区接替三采区开采以后，排矸场将受到沉陷影响。

3）地表沉陷对地面居民点建筑物的影响

（1）居民点建筑物破坏等级的判定依据

我国“三下”采煤规程中制定了砖混（石）结构建筑物破坏（保护）等级标准，详见表 6.2-5。“三下”采煤规程判断砖混结构建筑物损坏等级的地表变形参数分别为水平变形 ε、曲率 K 和倾斜 i，房屋损害等级以水平变形值为主要依据。

考虑到评价区一般农村建筑物质量达不到“三下采煤规程”中要求，故评价在表 5.2-7 的基础上提高一级。

砖混（石）结构建筑物损坏等级

表 5.2-7

损坏等级	地表变形值			损坏分类	结构处理
	倾斜 i (mm/m)	曲率 k (10^{-3}/m)	水平变形 ε (mm/m)		
I	≤3.0	≤0.2	≤2.0	极轻微损坏	不修
				轻微损坏	简单维修
II	≤6.0	≤0.4	≤4.0	轻度损坏	小修
III	≤10.0	≤0.6	≤6.0	中度损坏	中修
IV	＞10.0	＞0.6	＞6.0	严重损坏	大修
				极度严重损坏	拆建
注：建筑物的损坏等级按自然间为评判对象，根据各自然间的损坏情况按上表分别进行。					

（2）评价内居民点建筑物受影响和破坏情况

由下沉等值线分布图（图 5.2-2~5.2-4）可知，受第一阶段开采影响的居民点有 2 个，共计 212 户需进行搬迁安置，其中 20 户受现状地质灾害影响已列入“以新带老”安置措施；第二阶段新增 60 户需进行搬迁；第三阶段共涉及 8 个村民点，其中 6 个村寨点将受到Ⅳ级破坏，另外 2 个村寨受Ⅲ级破坏，但考虑到该片区地质灾害较为发育，为防止诱发次生地质灾害对村民点的危害，评价要求对受第三阶段开采影响的居民点全部进行搬迁安置，详见表 5.2-8。具体安置计划将根据开采计划表制定。

地表沉陷影响居民点及建筑物破坏等级表

表 5.2-8

时段	采区	居民点	移动变形最大值			破坏等级	基本情况		保护措施
			倾 斜 (mm/m)	曲率 (10^{-3}/m)	水平变形 (mm/m)		户数	人数	
第一阶段	一	扁洞	6.59	0.033	4.01	Ⅳ级	53	155	整体搬迁共计：212 户、632 人
	二	出水洞	7.91	0.048	4.81	Ⅳ级	159	477	
第二阶段	二	核桃坪	6.59	0.033	4.01	Ⅳ级	60	160	整体搬迁
第三阶段	最后残采	大青梁子	13.18	0.134	8.01	Ⅳ级	17	30	15a 后受沉陷影响，共计 620 户、1510 人需进行整体搬迁安置
		烂摊子	8.21	0.052	4.99	Ⅳ级	38	110	
		小树林	8.21	0.052	4.99	Ⅳ级	133	340	
	七	上排	5.65	0.025	3.43	Ⅲ级	35	98	
	八	熊洞	4.94	0.019	3.01	Ⅲ级	70	180	
	九	猴子田	13.52	0.103	8.22	Ⅳ级	280	600	
	六	丫口头	10.82	0.066	6.58	Ⅳ级	37	122	
		白马山	44.9	1.133	27.3	Ⅳ级	10	30	

4）沉陷对评价区内重要环保目标汇总分析

根据地表沉陷下沉等值线分布图，各重要环保目标影响程度可见表 5.2-9。

生态评价区内环保目标受整合工程沉陷影响分析表

表 5.2-9

分类	环保目标	受沉陷影响	备注
井田内村民点（全井田影响范围外）	岩玉山、小王家铺子、高家台子、关口、断江、羊场、沿塘、鸡母、鸡母口、喻家寨、小冲头、大地头、岩脚、冬瓜滩、磨厂沟	基本不受整合工程沉陷影响，但部分村寨点受原矿井开采影响或地质灾害影响	整合工程开采范围以外
	冬瓜山、下岩脚、大白岩新区		设计留设村寨保安煤柱
	大铺子、老猴场、山脚树、清水塘、洼子地、半坡头、阿丘田、岸半坡、跑马大地、响水、松林头、火烧田		受拖长江防水煤柱保护
	八丘田、烂田、大田口子、老屋基、撒米得		受井田边界煤柱保护
井田内家属区	大铺子家属区、老猴场家属区、断江家属区、沿塘家属区、响水家属区、岩脚家属区、鸡母口家属区	基本未受整合工程开采影响	位于开采范围外或拖长江煤柱范围
井田内行政、学校医院等	断江镇镇区，断江镇中学、断江镇中心小学、断江镇第二小学、山脚树子弟学校、断江镇平田小学，山脚树医院、断江镇卫生院、老屋基矿医院	基本未受沉陷影响	受公路河流煤柱的保护，且部分位于开采范围以外
井田内工矿企业	本矿井一~五采区风井场地、机关行政区、主井工业场地	不受沉陷影响	受边界或拖长江煤柱保护
	排矸场	受沉陷影响	在开采第二阶段开始
	丰家营煤矿、胜金山煤矿、聚宝盆煤矿、丘田沟煤矿、兴黔煤矿工业场地，新起点及兴源选煤厂	不受沉陷影响	基本位于整合工程开采范围以外
井田外保护目标	滥田、雨铺寨、大王家铺子、干田坝、余家寨、黎家寨、加溪、石坎子、车路、新寨、尖山、柳松林、岩子脚、刘山田、半个菁、煤炭田、松山、麻山田、大屋厂	不受沉陷影响	开采范围外
公路铁路	S212 省道、内昆铁路	不受沉陷影响	受拖长江煤柱保护
	大火公路（连接四、五采区风井场地）		受采区边界煤柱保护
	连接三采区风井场地公路		开采范围以外
	区内其他乡村道路	受沉陷影响	开采沉陷导致地表变形
地表河流	拖长江	不受沉陷影响	受拖长江煤柱保护
	龙潭河（拖长江左岸一级支流）	不受沉陷影响	开采范围以外
	岔河（拖长江左岸一级支流）	受沉陷影响较小	受采区边界煤柱保护
	出水洞水库	受沉陷影响较大，将导致漏失	从第一阶段开始，还将出现重复扰动影响
	其他小溪沟	受沉陷影响，水量减少	沉陷影响范围内

5.2.5 地表沉陷对地质灾害的影响

根据图 4.1-2 可知，山脚树矿整合工程井田内主要发育有 13 个滑坡、6 个崩塌、59 条地裂缝、26 个塌陷坑，主要分布在矿区中东部；此外，在矿区中西部、飞仙关组下段（T_1f^2）与永宁镇组交界处多形成陡岩，在采煤扰动影响下可能失稳。

根据各阶段下沉等值线分布图可知，各种地质灾害受沉陷影响分析可见表 5.2-10。

山脚树矿整合工程地质灾害受沉陷影响分析表

表 5.2-10

类别	编号	分布位置	受沉陷影响	拟增加措施
滑坡	H1	拖长江以东、矿区中部白马梁子附近	受第一阶段一采区开采沉陷影响	原村寨点早已搬迁，禁止新建房屋，加强滑坡观测
	H8	拖长江以西、矿区中南部花秧田附近	受第一阶段三采区开采沉陷影响	
	HP5	拖长江以西、矿区中南部小尖山附近	受第一阶段三采区开采沉陷影响	禁止新建房屋，加强滑坡观测
崩塌	BT14	拖长江以西、矿区中南部小云上附近	受第一阶段三采区开采沉陷影响	设置警示牌，划定危险区，加强监控
裂缝	LF1-57，LF59	拖长江以东、矿区中部	受第一阶段一、二采区开采沉陷影响，部分可能受第二阶段重复扰动影响	根据开采计划，确定不同阶段的沉陷稳定区，在沉稳区实施土地复垦措施
	LF58	矿区西南部老屋基附近	受第二阶段五采区开采沉陷影响	
塌陷坑	TX1-26	拖长江以东、矿区中部	受第一阶段一、二采区开采沉陷影响，部分可能受第二阶段重复扰动影响	

除表 5.2-10 中所列地质灾害受沉陷影响外，其余地质灾害主要受原矿井或地方小煤矿开采沉陷影响；此外，由于受井下采动、地表变形、倾斜和沉陷影响，位于采空区边界上方的局部区域和陡岩处有产生地表裂缝、滑坡或崩塌的可能，还可能诱发新的地质灾害。因此，评价要求山脚树矿委托专业资质机构编制《山脚树矿整合工程地质灾害调查报告及治理工程方案》，对矿区范围所有地质灾害现状及危害对象（主要是村民点）进行详细调查，结合评价做出的沉陷预测，制定敏感点避让或工程治理措施。同时，要求在矿区飞仙关组陡岩，以及塌陷坑、采区边界上方陡岩处必须加强巡视，并禁止在塌陷坑处及井田内陡崖下方新建房屋；加强地质灾害的监控，预防各类地质灾害可能对人畜、建筑物及环境带来的危害。

全井田开采地表沉陷下沉等值线叠加环境地质图可见图 5.2-5。

5.3 生态环境影响评价

5.3.1 生态系统恢复能力分析

生态系统恢复能力一般采取度量植物生物量的方法来进行分析。根据类比分析，考虑到贵州农业生产实际，矿井开发前后区域生物量可详见表 5.3-1。

由表 5.3-1，矿井开发前，评价区平均单位面积生物量为 17.6t/hm^2；矿井开采产生的地表沉陷将对评价区植被产生影响，其中中度破坏约有 1/3 植被减产，受重度破坏的植被将全部减产，因此，可计算矿井开发后区域总生物量减少 6432.15t，平均单位

面积生物量减少至 0.98t/hm^2，减少量约 5.54%。生物量的减少主要是由于森林植被受到中度及重度破坏所造成，因此，环评要求做好土地复垦及经济补偿措施。

山脚树整合工程开采前后评价区植被生物量

表 5.3-1

植被类型	矿井开采前现状生物量			矿井开采后	
	占地面积（hm^2）	单位面积生物量（t/hm^2）	生物量（t）	破坏面积（hm^2）	减少生物量（t）
森林植被	616.42	89.2	54984.66	37.53	3347.68
灌丛植被	693.39	26.01	18035.07	41.28	1073.69
灌草丛植被	859.69	7.79	6696.99	32.56	253.64
以水稻为主的水田植被	121.24	9.94	1205.13	0	0.00
以玉米为主的旱地植被	4293.09	8.15	34988.68	215.6	1757.14
合计	6583.83	17.6	115910.53	326.97	6432.15

5.3.2 矿井占地对生态环境影响

本项目总占地面积为 39.23hm^2，绝大部分为利用原有场地，新增占地仅 1.65hm^2，且为原老屋基选煤厂已有工矿用地，因此，占地对生态环境影响较小。

5.3.3 评价区农业生态环境的影响分析

1）地表沉陷对土地利用方式的影响

地表下沉、倾斜、变形等地表变形将使得部分水田不能储水而改为旱地，部分旱地亦无法耕种，灌木林地也出现塌陷坑等现象，从而导致了土地利用方式发生改变。经地表沉下预测，矿井全井田开采后，对土地利用的影响情况详见表 5.3-2。

煤炭开采沉陷对土地利用的影响预测结果

表 5.3-2

沉陷	第一阶段			第二阶段			第三阶段		
土地分类	沉陷面积 hm^2	占沉陷总面积比例%	占评价区比例%	沉陷面积 hm^2	占沉陷总面积比例%	占评价区比例%	沉陷面积（hm^2）	占沉陷总面积比例%	占评价区比例%
旱地	454.61	69.46	6.19	600.64	66.40	8.18	1260.81	66.02	17.16
水田	1.41	0.22	0.02	2.87	0.32	0.04	2.87	0.15	0.04
有林地	54.86	8.38	0.75	72.94	8.06	0.99	161.61	8.46	2.20
灌木林地	44.84	6.85	0.61	78.48	8.68	1.07	175.36	9.18	2.39
其他林地	67.82	10.36	0.92	103.95	11.49	1.42	224.27	11.74	3.05
农村居民地	17.45	2.67	0.24	28.40	3.14	0.39	55.60	2.91	0.76
未利用地	8.77	1.34	0.12	9.66	1.07	0.13	16.99	0.89	0.23
天然草地	0.83	0.13	0.01	1.88	0.21	0.03	4.06	0.21	0.06
荒草地	3.89	0.59	0.05	5.80	0.64	0.08	8.16	0.43	0.11
合 计	654.49	100.00	8.91	904.62	100.00	12.31	1909.73	100.00	26.00

2）地表沉陷对耕地及基本农田的影响

据山脚树煤矿多年煤炭开采沉陷的土地破坏状况调查，耕地受沉陷影响，并不是都丧失耕种功能，大部分耕地经过必要的整治与复垦可以恢其复耕种能力。根据矿区的地形、地表沉陷与裂缝情况，可将采煤沉陷对耕地的破坏程度分为三级，即轻度、中度、重度三种类型。整合工程煤层开采后受地表沉陷破坏的耕地情况见表 5.3-3。

地表沉陷破坏的耕地情况

表 5.3-3

时间段	耕地沉陷总面积	耕地类型	破坏程度					
			轻度破坏面积		中度破坏面积		重度破坏面积	
			基本农田	总面积	基本农田	总面积	基本农田	总面积
第一阶段	456.02	旱地	222.00	277.50	92.43	115.54	49.26	61.58
		水田	1.13	1.41	0.00	0.00	0.00	0.00
		小计	223.13	278.91	92.43	115.54	49.26	61.58
第二阶段	603.51	旱地	261.99	327.49	152.46	190.57	66.06	82.57
		水田	2.30	2.87	0.00	0.00	0.00	0.00
		小计	264.29	330.37	152.46	190.57	66.06	82.57
全井田	1263.69	旱地	581.12	726.40	249.34	311.68	89.10	111.37
		水田	2.30	2.87	0.00	0.00	0.00	0.00
		小计	583.42	729.27	249.34	311.68	89.10	111.37

3）地表沉陷对农业生产力的影响分析

受轻度破坏耕地，由于地表仅有轻微变形，不影响农田耕种、林地、植被生长，农作物产量基本不受影响。受中度破坏耕地，若不采取整治和复垦措施，将影响耕种和产量。根据地表沉陷预测结果，全井田开采后受中度破坏的耕地总面积为 311.68hm^2，这部分耕地农作物产量将减少约 1/3，根据评价区每亩耕地的平均粮食产量计算，每亩减产约 70kg/a，评价区年粮食减产约为 327.3t/a，年人均粮食减产 31.7kg。对于受重度破坏的耕地，由于土地遭到严重破坏，将完全丧失生产力。全井田开采后受重度破坏的耕地面积 111.37hm^2，导致评价区年粮食减产约 350.8t/a，年人均粮食减产 34kg。

由于山脚树煤矿整合工程的建设和运营，会对井田范围内，特别是工业场地周围村民的农业生产和粮食供应产生一定的负面影响。由于地表沉陷影响使生产力下降的耕地面积占评价区耕地总面积的 7.1%，影响范围较大，对于这部分耕地必须开展土地复垦和整治，对于受沉陷重度破坏的耕地，虽仅占评价区耕地总面积的 2.52%，影响面积较小，但对这部分丧失耕种功能的土地则应由业主进行经济补偿。

综上所述，山脚树煤矿（整合）井田开采沉陷范围内分布有大量耕地，通过沉陷预测可以看出，开采沉陷主要是对井田范围内的旱地产生影响。由于沉陷范围内受中度破

坏的耕地占有相对较大的比例，对当地的农业生产力会产生一定的影响，因此，必须进行土地复垦。随着沉陷区生态综合整治的进行，大部分受影响的耕地将得到整治和复垦，受破坏耕地的生产能力也将基本得到恢复。

5.3.4 评价区林地生态环境的影响分析

1）地表沉陷对林地的影响分析

地表沉陷对林地破坏主要表现在地表陡坡处和裂缝处林木将产生歪斜或倾倒，对其正常的生长和发育会产生一定的影响。地表沉陷对林地的破坏预测情况详见表 5.3-4。

地表沉陷破坏的林地情况

表 5.3-4

井田范围	林地沉陷总面积	林地	破 坏 程 度		
		类型	轻度破坏面积	中度破坏面积	重度破坏面积
第一阶段	167.53	有林地	26.24	21.51	7.11
		灌木林地	21.79	15.14	7.92
		其他林地	48.03	16.72	3.08
第二阶段	255.37	有林地	31.03	23.60	18.31
		灌木林地	32.65	27.19	18.64
		其他林地	67.41	28.25	8.30
第三阶段	561.24	有林地	103.04	31.57	27.00
		灌木林地	103.68	45.61	26.07
		其他林地	159.34	48.56	16.37

2）地表沉陷对林业生产力的影响分析

地表沉陷对林地的破坏主要表现为在地表出现陡坡处和裂缝处的林木将产生歪斜或倾倒，进而对局部地区的林业生产力构成一定程度的影响。根据现场调查和对当地林业部门的走访，井田范围内的林地主要以天然次生林、人工林和灌木林为主，树种以马尾松为主。评价区内无特殊保护林，并且受影响的森林植被面积较小，中度和重度的面积更小，只要对受轻度和中度影响的林地进行必要的整治和生态恢复，就基本能够迅速恢复其原有生产力；对受重度破坏的林地，全井田约为 69.45hm^2，建设单位则需根据《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法》的有关规定缴纳森林植被恢复费。

5.3.5 矿井开采前后生态变化趋势分析

1）景观生态变化趋势分析

本项目主要利用老屋基选煤厂原有废弃工矿用地改建，新增占地较少，目前工业场地附近以路际、工矿、商业混居等人工化景观的格局已经形成。本项目建设对场地附近的生态景观影响轻微，景观属性不会因项目改扩建而发生明显变化。

由于采煤沉陷的影响将使不同景观类型分布、斑块数、斑块密度、面积等属性发生变化。但总体来说，当地地处西南山区，相对高差较大，沉陷的主要表现形式就是地表出现裂缝、部分区域出现小型滑坡，这些变化对土地的使用功能改变有限，大部分的原有景观类型将得以保留，不同景观类型中受到沉陷影响遭受重度破坏的面积很小。因此评价认为本井田采煤沉陷对井田区域生态景观属性的影响较小。

2）生态环境变化趋势分析

由生态现状调查及地表沉陷预测可知，井田内农田生态系统及林地生态系统受井下煤层重复采动影响面积较大，但受严重破坏的土地较少。因此，评价要求矿井通过加强土地复垦和农业的集约化生产，做好矿区绿化和生态综合整治，维持生态系统的完整性和稳定性，保持生态平衡，可实现可持续发展。

3）水土流失变化趋势分析

由生态现状调查可知，主要沉陷区井田中部区域土壤侵蚀强度以轻度为主，受地表沉陷的影响，地表坡度发生变化，植被也将受到一定的损失，在井田中部与南部由于植被覆盖度较小，且受沉陷重复扰动影响较大，其土壤侵蚀强度可能增加。评价区大部分区域以马尾松林或灌丛为主，由于地处采深较大，地形坡度变化小，受沉陷影响相对较小，因此，其土壤侵蚀强度变化较小。

5.4 地表沉陷治理与生态环境综合整治

5.4.1 井田居民搬迁与安置

1）村寨搬迁统计

整合工程开采前，首次移民搬迁安置 1501 户（含已列入矿方沉陷治理搬迁计划），涉及 17 个村民点；第一阶段开采完至第二阶段开采前，新增 1 个村民点搬迁，共计 60 户；第三阶段开采涉及新增搬迁村民点共 6 个，共计 395 户。此外，根据以新带老的要求，评价要求将处于矸石山溃坝风险范围内的建筑物全部搬迁，因此，需对山脚树子弟学校及山脚树矿医院也进行搬迁安置。具体可见表 5.4-1。

2）搬迁安置原则

本次环评根据当地实际情况，以及国家的有关政策，制定以下搬迁安置原则：

（1）就近安置原则。考虑到农民耕作的实际情况，搬迁尽可能就近迁往开采影响范围之外，最大搬迁距离控制在 3.0km 之内。

（2）安置点永久性建设原则。搬迁安置点应避开沉陷区和避免压占煤炭资源，防

止出现二次搬迁，浪费财力物力。

居民搬迁安置统计一览表

表 5.4-1

搬迁时间	序号	村寨名称	户数	人口	搬迁原因	安置地点	备注
第一阶段开采以前	1	小王家铺子	11	35	主要受丰家营煤矿开采沉陷影响	矿界范围以外，后靠安置	评价要求新增“以新带老”措施
	2	大青梁子	17	50		位于小王家铺子北侧	丰家营矿已出资搬迁，正在搬迁
	3	岩玉山	112	307	受地质灾害影响或威胁	盘县四中南侧	矿方已出资赔偿，新房已建成
	4	烂摊子	38	110		矿区外东侧加溪村	评价要求新增“以新带老”措施
	5	关口	35	105			
	6	猴子田	160	300		矿区外东南侧岩子脚	评价要求新增“以新带老”措施
	7	丫口头	10	30			
	8	冬瓜滩	10	30			
	9	大铺子	321	935	滑坡及矸石山溃坝威胁	断江镇花苑小区	其中177户已列入矿方搬迁计划，已补偿拆迁款
	10	大铺子家属区	230	690			
	11	老猴场	63	190	受原山脚树开采沉陷影响	断江镇花苑小区	拆迁款已补偿，安置小区已建成，预计2013年年底可搬迁完成
	12	山脚树	111	340			
	13	喻家寨	62	190			
	14	小冲头	68	200			
	15	大地头	41	120			
	16	扁洞	53	155	第一阶段开采沉陷影响	矿区外东侧加溪村	部分住户已受地质灾害影响，新增措施
	17	出水洞	159	477			
	合计		1501	4264	已列入搬迁计划且赔付拆迁款共651户；其余850户为评价要求新增搬迁，共涉及9个居民点1个家属区		
	山脚树子弟学校		-	-	矸石山溃坝风险	断江镇二小附近	行政已与二小合并，为评价新增措施
	山脚树医院		-	-		机关行政区附近	矿方出资
第二阶段	18	核桃坪	60	160	二采区深部开采影响	大白岩新区	5a以后，第二阶段开采前实施搬迁
第三阶段	19	小树林	133	340	整合工程后期开采影响	矿区外东侧加溪村	12a以后，依据工作面布置情况制定具体搬迁安置计划及方案
	20	上排	35	98			
	21	熊洞	70	180		大白岩新区	
	22	猴子田*	120	300		矿区外东南侧岩子脚	
	23	丫口头*	27	92			
	24	白马山	10	30		矿区外后靠安置	
	合计		395	1040	由于此阶段时期长远，对其搬迁计划不作具体安排		

注：*为第一阶段由于受地质灾害影响搬迁后剩余部分居民

（3）交通方便性原则。安置点尽量布置在交通便利的区域，便于物资的集结和疏散，促进经济发展。

（4）与当地村镇规划紧密结合原则，满足村镇规划的总体要求，使文教卫生等辅助设施加以配套，有利于提高农村居民的生活质量水平，建设社会主义新农村。

（5）由于本矿为多煤层开采，开采范围内的地表将反复受到地下煤炭开采的影响，因此，第一阶段开采涉及的村民搬迁原则上要求在矿井生产前进行整体搬迁安置；

（6）由于本矿井服务年限长达 48a，各采区及区域范围服务年限不同，而煤炭开采造成的地表沉陷具有影响范围广、持续时间长、跨度大的特点，居民的搬迁安置工作是一项长期的工作，从矿井建设开始将持续到矿井服务年限终止。由于在长达近 48 年的时间内，随着社会和经济的发展，将会出现许多目前尚难预料的变化，对远期需要搬迁的居民做出详尽的搬迁规划是不太现实的，也没有实际的指导意义。

因此，本着“远粗近细”的原则，本次环评主要只对前期开采（第一阶段、第二阶段，0-15a）需搬迁的居民进行安置，对远期需搬迁居民的安置只提出设想要求。

3）搬迁安置点选址及可行性分析

根据上述安置原则，同时考虑山脚树煤矿开采的实际情况，本评价初步推荐安置点主要位于加溪、大白岩新区、盘县四中、断江花苑小区、岩子脚等，山脚树整合工程前期开采影响村民搬迁安置初步方案规划图见图 5.4-1。由于小王家铺子及大青梁子均属丰家营煤矿沉陷影响范围，搬迁安置点为矿区外小王家铺子，属于后靠安置，因此，评价不对该安置点作重点分析，仅针对其他搬迁安置点进行可行性分析，详见表 5.4-2。

4）搬迁安置点环境影响分析

本项目第一阶段涉搬迁人口数量大，对安置点附近自然环境及社会经济环境将产生一定的影响，主要表现在由于安置地人口密度相对增大、局部区域内生活污水、生活垃圾的排放量增加；在建设过程中还会导致原有地表的扰动，水土流失加剧，短期内生态环境可能恶化；同时，因为土地利用方式、农业生产结构的局部调整和改变，短时间内附近村民的人均收入可能会受到一定的影响。由于搬迁活动是在较小范围内有序进行的，因此，对区域生态环境的影响有限。搬迁村民将以煤炭资源开发为依托，离土不离乡，亦工亦农，同时发展服务业等第二、三产业，向综合性经营方向发展。因此，就整个项目区而言，第一阶段的搬迁安置对社会经济环境的负面影响较小。安置区远离工业企业范围，周围环境空气质量、地下水水质和声环境质量尚好，有一定的环境容量，能够承载搬迁区的建设。

综上所述，评价推荐的村民搬迁安置点可行，不会超过当地环境的承载力。

山脚树煤矿（整合）各集中安置点合理可行性分析表

表 5.4-2

安置点	岩子脚	大白岩新区	盘县四中	断江花苑小区	加溪村
安置点位置	井田外东南侧，拖长江以东	矿区外南侧 1.2km，拖长江以东	矿区北侧盘县四中以南	铁路以西、拖长江以东	矿区外东侧加溪村
接受搬迁村民点	猴子田、丫口头、冬瓜滩共计 180 户	为原大白岩、田坝头、王家沟、小白岩等搬迁安置点；新增搬迁核桃坪 60 户	岩玉山 112 户、307 人	大铺子及附近家属区、老猴场、山脚树、喻家寨、小冲头、大地头，共计 896 户、2665 人	扁洞、出水洞、烂摊子及关口共计 285 户
可容纳规模	占地约 2hm^2，可新建房屋大于 200 户	占地 3hm^2，按城镇小区建设，可入住 600 户	占地约 2hm^2，可新建房屋大于 200 户	占地约 3.5hm^2，已建房屋 634 户，需新建约 5 栋，共计 280 户	占地约 2.5hm^2，可新建房屋 300 户
搬迁距离	1.5km 之内	2.5km 之内	800m 之内	均在 1.8km 之内	2km 之内
二次搬迁问题	不在任何矿区范围内	本身为原有的搬迁安置区，设计结合响水、拖长江留设有保安煤柱	矿井开采范围以外，亦不在月亮田井田范围内	在公路河流煤柱以上，不受开采影响	在矿区范围以外，由边界煤柱保护，且不在其他矿区范围内
基础设施	依托岩子脚村新建供水、供电设施	依托响水村新建供电、供水设施、区内道路等	依托盘江镇镇区供水、供电设施	按城镇新型小区建设，由老龙潭供水，紧靠 S212 省道，由矿方解决供电问题	依托原加溪村供水、供电等基础设施
配套资金	计入整合工程环保投资总概算	已申请国家沉陷综合治理资金，不够部分由矿方出资	已申请国家沉陷综合治理资金，不够部分由矿方出资	已申请国家沉陷综合治理资金，不够部分由矿方出资	计入整合工程环保投资总概算
建设现状	环评要求新增（以新带老）	小区已建成入住，核桃坪为第二阶段搬迁安置	已建成，尚未搬迁入住	已建成，尚未搬迁入住	环评要求新增（以新带老）
合理可行性说明	选址不在任何矿区范围内，不存在二次搬迁，基础设施可依托岩子脚村建设，且有乡村公路与 S212 相连，交通便利，搬迁距离亦不影响农业生产。选址基本合理	选址紧靠老屋基选煤厂北侧响水村，基础设施建设较为方便，且该处留设有保安煤柱，不存在二次搬迁，搬迁距离亦不影响农业生产。其选址基本合理。	选址完全位于开采范围以外，且可依托盘县四中的供水供电设施，紧靠 S212 省道，交通较为便利。其选址基本合理，但应注意防洪问题。	选址紧靠拖长江，受公路河流煤柱保护，不存在二次搬迁，距离断江镇镇区及山脚树矿机关行政区较近，其基础设施建设较为方便。其选址基本合理，但应注意小区防洪。	选址不在任何矿区范围内，不存在二次搬迁，且距离控制在 2km 以内，对农业生产影响较小，基础设施亦可依托原村寨，其选址可行。

5）搬迁安置资金及运作机制

根据前面的预测，山脚树煤矿整合工程各阶段搬迁安置费估算见表 5.4-3。

居民搬迁安置统计一览表

表 5.4-3

时期	共需搬迁	已赔付户数	需新增搬迁户	标准*	新增搬迁费
第一阶段	1501 户	651 户	850 户	6 万/户	5100 万
第二阶段	60 户	0	60 户	6 万/户	360 万
第三阶段	395 户	0	395 户	6 万/户	2370 万

注：*拆迁补偿标准依据山脚树矿已补偿农户实际产生费用的平均值计

本项目第一阶段开采的村民搬迁，其搬迁费用须列入矿井建设的总投资概算中；后期搬迁以及地表沉陷治理费也应由业主出资，但该费用可在年生产运行成本中列支。对此盘江精煤公司已做出了书面承诺，详见附件 8 关于实施山脚树煤矿整合工程村民搬迁、地下水漏失补偿、耕地补偿及土地复垦的承诺报告。

5.4.2 地表沉陷其他防治措施

1）结合五、六采区边界在排矸场坝体下方以及出水洞水库下方留设保安煤柱。

2）对区内乡村公路，采取随沉随填措施，确保道路运输功能安全运行。

3）在整合工程首采区工作面上方地表建立岩移观测点，在取得可靠详实数据资料基础上，总结出本区岩移规律，从而指导生产。

4）密切关注井田范围内滑坡及陡岩的动态，严禁在其下侧新建房屋，以免产生崩塌或滑移时造成对建筑物的毁坏和人员的伤害。

5）矿井在开采过程中，矿方应组织人员对地表产生的裂缝、漏斗等，及时组织人员回填，并采取堵、排、截等措施，尽量防止地表水渗入井下；对由于地表沉陷造成植被破坏的，应组织人员及时恢复或更新植被，防止水土流失。

6）在进行浅部开采时，应高度重视已废弃小（老）煤窑内的积水，除在设计中留设足够的安全保护煤柱外，还应按开采规程规定采用探水钻对采掘面进行探放水。

5.4.3 矿方已采取的生态治理措施

根据现场调查，井下开采已形成 59 条地裂缝及 26 个塌陷坑，对于地表耕地及林地的破坏程度较大，面积和范围较广，矿方主要针对耕地破坏采取了补偿措施，包括经济赔偿以及“水田改旱地”等，而对于林地的破坏，除部分经果林采取了经济补偿外，其他林地、灌木林地、未利用地等均未采取措施。评价根据现场座谈会调查及矿方提供资料，对矿区内耕地及林地的破坏面积，进行了统计，详见表 5.4-4。

整合工程矿区内耕地林地破坏现状及补偿情况

表 5.4-4　　单位：亩

行政村	胜江村	长地村	贾西村	大铺子村	大白岩村	沿塘村	丘田村	老屋基村	火烧田村	合计
破坏耕地面积	2000	600	2400	1930	978	1103	708	835	300	10854
已补偿耕地面积	0	0	0	781	603	766	377	650	0	3177
破坏林地面积	1200	1000	4000	856	436	775	242	280	170	8959

根据表 5.4-4 可知，矿区内受原矿井开采影响破坏耕地仍有 7677 亩、林地约 8959 亩未进行补偿， 评价要求将其列入整合工程土地复垦计划中。

5.4.4 沉陷区土地复垦

土地复垦的原则是根据矿井开采接替计划和采煤沉陷对耕地破坏的实际情况，同时，结合盘县的土地利用规划合理安排复垦方案；对不同类型的沉陷土地应采取不同的治理方案进行综合整治。沉陷区具体的土地复垦方式和治理措施，主要应根据土地管理部门批复的《山脚树煤矿整合工程土地复垦方案报告书》执行。在此，评价仅根据不同时段在各片区出现不同的沉陷区，对复垦方案布置提出原则性要求，见表 5.4-5。

山脚树矿整合工程土地复垦规划表

表 5.4-5

复垦时间	复垦范围	主要工程内容	备注
0-2a	原矿井造成的开采影响范围及地质灾害影响区，但对于可能产生的重复扰动区暂不复垦	耕地：511.8 hm^2 林地：597.3 hm^2 废弃矸石山	属于“以新带老”的生态治理措施，耕地及林地面积为调查统计结果
7-8a	第一阶段开采沉陷破坏区，包括一采区、二采区、四采区部分范围，以及三采区全部范围	耕地：115.54hm^2 林地：53.37 hm^2	中度破坏耕地及林地进行复垦，重度破坏直接进行经济赔偿
15-16a	第二阶段开采沉陷破坏区，包括一采区、五采区部分范围，二采区、四采区全部范围	耕地：75.04hm^2 林地：25.68 hm^2	由于第二阶段预测破坏面积是包含第一阶段开采沉陷面积，对本阶段中度破坏面积需扣除第一阶段开采
服务期满后 2a 内	全井田沉陷范围	耕地：121.1hm^2 林地：46.7 hm^2	后期应根据具体开采接替计划，重新制定复垦规划

5.4.5 基本农田（耕地）恢复与补偿

由于本项目新增占地主要为工矿地，未涉及耕地，因此，耕地恢复与补偿主要考虑因采煤沉陷受损的农田。其中中度及轻度破坏耕地可通过整治、复垦等措施来维持其原有的生产力，恢复基本农田的质量；对受重度破坏的基本农田则应进行相应的经济补偿。建设单位已承诺，承担受地表沉陷影响的耕地的整治、复垦和补偿等相关费用，该费用从生产成本中列支。具体实施由盘县国土资源局进行。

基本农田（耕地）恢复及补偿措施具体见表 5.4-6。

基本农田（耕地）恢复及补偿措施表

表 5.4-6　　单位：hm^2

分　类	项　目	建 设 期	生 产 运 营 期			合 计
影响情况	影响原因	项目占地	采 煤 沉 陷			
	影响程度	永久占用	轻度破坏	中度破坏	重度破坏	
	影响面积	-	729.27	311.68	111.37	1263.69
恢复、补偿方案	恢复措施	异地补偿	土地整治与复垦		经济补偿	
	恢复面积	-	1040.95		111.37	1263.69
	实施责任单位	盘江精煤公司出资、盘县国土资源局负责实施				
	监督管理单位	六盘水市国土资源局				

5.4.6 土地补偿资金及运作机制

1）破坏耕地和林地的补偿方案

（1）耕地的补偿

根据《关于印发〈贵州省国土资源系统行政事业性、政府基金收费项目及标准〉的通知》（黔价房调[2001]392 号）中的有关规定，补偿费用包括土地复垦费及复垦前的土地闲置费，根据预测的破坏面积和破坏程度，环评估算全井田耕地的整治与复垦费约为 1558.4 万元，闲置费 498.8 万元，合计 2057.2 万元；全井田受重度破坏耕地的经济补偿费为 1002.3 万元；此外，原矿井开采造成的耕地破坏，所需整治费 3377.9 万元。具体实施时可与盘县政府及矿井井田涉及的断江镇及盘江镇镇政府协商确定。

（2）林地的补偿

对受轻度和中度影响林地，不会影响大面积林木的正常生长。对受重度破坏的林地，应建设单位根据《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法》的有关规定缴纳森林植被恢复费。根据山脚树矿整合工程地表沉陷对林地破坏程度，环评估算全井田林地复垦与植被恢复补偿费合计为 377.27 万元；全井田受重度破坏林地的经济补偿费为 208.1 万元；此外，原矿井开采造成林地破坏所需土地整治费约 1791.9 万元。具体实施时可与盘县政府及矿井井田涉及的断江镇及盘江镇镇政府协商确定。

2）资金运作机制

沉陷区土地复垦和生态综合整治的资金可从矿井生产成本中列支，按照各阶段要求进行复垦与补偿，总费用合计为 8814.6 万元，其中按照“以新带老”要求所需的付款费 5169.8 万元。折合成吨煤成本为 0.61 元，年均计提费约为 176.3 万元。

各开采阶段复垦费支出可见表 5.4-7。

各开采阶段土地整治及补偿金一览表

表 5.4-7　　单位：万元

时期		耕地				林地			合计
		整治费	闲置费	重度破坏赔偿金	小计	整治费	重度破坏赔偿金	小计	
第一阶段	已有破坏	2559	818.9	0	3377.9	1791.9	0	1791.9	5169.8
	预测破坏	577.7	184.9	554.2	1316.8	160.1	54.3	214.4	1531.2
第二阶段		375.2	120.1	188.9	684.2	77.04	81.2	158.2	842.4
第三阶段		605.5	193.8	259.2	1058.5	140.1	72.6	212.7	1271.2
全井田合计*		1558.4	498.8	1002.3	3059.5	377.24	208.1	585.3	3644.8

注：*全井田合计不含已有破坏所需的土地整治费用。

“关于实施山脚树煤矿（整合）村民搬迁、土地复垦、耕地占补平衡工作的承诺报告”详见附件 8。山脚树矿整合工程生态综合治理措施方案见图 5.4-2。

5.5 施工期生态保护措施

根据矿方提供资料，整合工程预计将于 2013 年 8 月竣工，剩余工期较短，且本身地面施工内容较少，主要施工场地基本局限于新建的主斜井场地，且该场地为利用老屋基选煤厂已有工矿用地，不存在新增占地生态问题，因此整合工程施工期造成的生态破坏影响较小。根据现场调查情况，评价提出以下保护措施：

1）堆存于场地的临时渣土场应及时清运，并对剥离的表土层进行保存，用于矸石土地复垦；

2）完善陡坡的防护工程措施；

3）施工完成后，注意临时取土的植被恢复，对原废弃场地设施进行拆除，并进行生态恢复，提高场区绿化率。

6 地下水环境影响评价

本章评价目的是在对井田范围地下水水文地质状况、居民饮用水源状况调查分析的基础上，通过对采煤沉陷形成导水裂隙带高度、井下疏排水影响范围的预测，分析煤炭开采对地下水水资源的影响，重点分析对饮用水源的影响；并在分析的基础上提出完善的治理、补偿措施。本项目地下水重点保护目标为评价区内居民地下水饮用水源和富水区。项目区地质及水文地质资料主要源于矿方提供的原山脚树矿及原老屋基矿生产地质报告、水文地质报告、储量核实报告等。

6.1 水文地质条件

6.1.1 区域水文地质条件

1）地下水类型

区域范围内地下水类型主要有碳酸盐岩岩溶水、基岩裂隙水和松散岩类孔隙水三大类；岩溶水在区域上又可分为岩溶裂隙水和裂隙溶洞水两类，主要分布于二叠系和三叠系灰岩和白云质灰岩出露区，碳酸盐岩分布区基岩裸露及半裸露，地表岩溶洼地、落水洞、溶斗、岩溶潭、岩溶大泉等较发育，局部地下发育溶洞、暗河。

2）区域含水岩组及其富水性

区域内可溶性岩层有二叠系中统栖霞、茅口组，三叠系下统永宁镇组，中统关岭组中上段；可溶性岩层含溶隙、溶洞水，富水性强，是重要的含水层。二叠系上统峨眉山玄武岩组、龙潭组、三叠系下统飞仙关组，属非可溶性岩层；其充水空间不发育，含水性和透水性均弱，是上述含水层之间的相对隔水层。

3）含水层与煤层的关系

含煤地层上覆含水层为永宁镇组岩溶水，富水性强、水量较大，但距煤层远，其间有飞仙关组相对隔水层阻隔。含煤地层下伏含水层为栖霞、茅口组灰岩岩溶水，富水性强、水量大，其间有峨嵋山玄武岩相对隔水层阻隔。故煤系地层的上覆、下伏岩溶含水层对煤层的开采均无影响。煤系地层中的直接含水层以细砂岩层为主，一般厚度较薄，含裂隙水，其富水性弱，水量小，对煤层的开采影响不大。

4）地下水的补给、径流与排泄

区域地下水的补给主要来源于大气降水。非可溶岩地层中的沟溪水进入可溶岩地层，往往潜入地下，补给地下水。而在河谷地段或含、隔水层接触处，地下水以泉或暗河出口排出地表，补给地表水。地下水的迳流与排泄受岩性组合、构造特征及地貌

形态的控制。其迳流形式：在可溶性岩地层，以管道流为主；在可溶性岩地层与非可溶岩地层相间地段，以面流形式为主；在非可溶性地层为隙流。

总之，区域地下水主要受大气降水补给，以泉（含岩溶管道流出口）形式排于地表沟谷、河流中，最终排向拖长江河，区域性补、迳、排条件较好。

山脚树矿（整合）区域水文地质图见图 6.1-1。

6.1.2 井田水文地质条件

山脚树矿位于盘江矿区西部，矿区基本构造形态为一向东倾斜的单斜构造，水文地质单元位于北盘江上游地下水的补给、迳流区。

1）地下水类型

矿区的地下水可分为碳酸盐碳酸盐岩溶水、基岩裂隙水及第四系松散岩类孔隙水。

（1）碳酸盐岩岩溶水：区内主要为岩溶裂隙水，主要发育于 T_1yn、P_2m 灰岩及白云质灰岩中，是区内主要的含水岩层。

（2）基岩裂隙水：主要发育于 P_31、T_1f 碎屑岩、$P_3\beta$ 玄武岩、火山角砾、凝灰岩中，地下水赋存于风化裂隙和构造裂隙中，系区内的相对隔水层，地下水相对贫乏。

（3）松散岩类孔隙水：主要分布于拖长江两岸地形平缓的台地、缓坡、山麓及洼地第四系松散堆积体中，富水性弱，地下水主要富集于第四系松散堆积层与基岩接触面上，为上层滞水或称饱气带水；松散堆积体中孔隙水明显受季节影响。

2）地层富水特征

区内可以划分 P_2m、$P_3\beta$、P_3l、T_1f、T_1yn 和 Q 松散堆积层六个含水层。各含水岩组和相对隔水层的基本特可见表 6.1-1 及图 6.1-4 矿区水文综合柱状图。

3）滑坡体的富水性

据矿山提供资料，矿区内共发育大小不等的滑坡14个（基本特征见环境地质现状），含滑坡构造裂隙水，富水性弱。由于滑坡内基本未见出露供水意义井泉，且其补给来源主要是大气降水，对矿井充水影响也有限，因此，评价不重点说明其富水特征。

4）断层含水性及导水性

根据矿井储量核实报告及生产地质报告可知，矿区内规模较大的为F_{14}、F_{15}、F_{18}，F_{19}、F_{20}，均穿过拖长江。对于F_{14}、F_{15}断层，从地表观察现象来看，断层破碎带均被泥质密实充填，未见水泉出露，断层透水性弱。对于F_{18}，F_{19}、F_{20}，据地表观测及井巷工程揭露，断层破碎带一般已胶结，无水，从简易水文观测看，消耗量均未发现大

山脚树煤矿整合工程矿区地层富水性特征一览表

表6.1-1

地层	出露分布	岩性	水文特征	富水性
茅口组 P_2m	仅在矿区西侧外零星分布	厚层-块状灰岩为主，底部为燧石灰岩	地下水管道流为主，多以岩溶泉或暗河出口形式在河谷两侧排泄，泉水流量一般可达 1.19~39.19L/s，	富含岩溶水，为强含水层
玄武岩组 $P_3\beta$	井田西侧边缘	灰岩、火山角砾岩、及玄武岩组成，总厚度约 340m	浅部含裂隙水呈条带状分布，地表泉水沿裂隙渗出，平均流量为 0.779L/s，水质为重碳酸钠型淡水	裂隙型弱含水层，可视为相对隔水层
龙潭组 P_3l	矿区西部	砂岩、粉砂岩、砂质泥岩、泥岩及煤层组成，可划分为三段	地下水的补给以大气降水为源，季节性变化明显，并随裂隙发育程度而差异，随埋深增加逐渐减弱。	极弱含水层
飞仙关组 T_1f	矿区中东部大面积出露	粉砂岩、紫色砂岩和粉砂质泥岩为主，可分为三段	为矿井直接充水含水层；地表井泉较少，以裂隙渗水为主，流量一般小于 0.1l/s	弱含水层
永宁镇组 T_1yn	矿区西部大面积出露	紫色、黄绿色砂质泥岩，灰岩及钙质砂岩为主	赋存岩溶水，富水性强，流量较大，局部形成地下暗河，地表出露井泉较多，流量较大	强含水层
第四系（Q）	矿区内呈斑块分布	积、坡积、冲积及淤积物	主要含松散岩类孔隙水	富水性弱

的变化，说明断层导水性弱。原山脚树矿区井下巷道揭露断层处，除1400水平以上可见个别小断层出现滴水、淋水现象外，一般干燥无水，说明井田范围内发育的断层大多为不导水的封闭型断层。

矿区断层就其性质看，扭压、扭张、压扭等性质均有，但煤系地层的中软层特性决定了各类断层及其断层带均为含水性弱、导水性差的地层，为此，矿区断层带的含水性及导水性，对矿井的充水无大的影响。综上可知，矿区内煤系地层中的断层自然状态下普遍不含水、其富水性弱、导水性差。

5）井田内老窑及小煤矿水文地质特征

井田内小窑开采历史悠久，主要分布在煤层露头附近，以斜井、平硐开拓、掘进出煤为主，各主要煤层均有开采，以开采10号、12号、15号、17号、18号、18-1号等煤层为主，倾斜最大长度200~360m，一般10~200m之间。

小窑多分布在浅部，大多出现滴水、淋水现象，小窑多数有少量积水，对矿井浅部开采影响较大。自1996年国家加大关井压产，打击私挖滥采力度，多数小煤窑已被炸毁封填，目前井田范围内仅剩6个证照齐全的地方小煤矿在生产，其生产范围对山脚树矿的矿井涌水不会产生影响，且封家营、胜金山、聚宝盆等小煤矿均与山脚树矿签定有安全协议，要求其不得越层越界开采，并向山脚树矿定期提交工程图，同时山脚树矿相关人员随时可到小煤矿调查。

6）包气带水文地质特征

井田内包气带水按含水层性质可划分孔隙水（土壤水及季节性的局部隔水层以上的重力水）、裂隙水（裂隙岩层中局部隔水层上部季节性存在的水）和岩溶水（可溶岩层中季节性存在的悬挂水），按埋藏条件又可划分为土壤水和上层滞水。山脚树矿工业场地位于 Q、H、P_3l、T_1f^2、T_1yn 地层之上，Q、H、P_3l、T_1f^2、T_1yn 包气带水文特征可参考各相关各岩组含水性，场地周边包气带防污性能整体呈弱~中等。

7）地下水的补给、径流、排泄

（1）地下水补给条件

该矿区地下水主要接受大气降水补给，其次为拖长江、出水洞水库和小山塘、溪沟中地表水的补给。地下水的补给方式主要为通过层间裂隙面状入渗、通过基岩裂隙集中入渗两种，集中入渗占主导地位；补给量随降雨量发生明显的变化，地下水动态变化极大。矿区地下水补给水源较多，但隔水层发育，地下水接受的补给量较小。

（2）地下水径流条件

地下水的径流形式有线状（脉状及裂状）流动和沿层间裂隙呈面状流动两类。区内中西部发育一北西至南东向展布的地表分水岭（文笔山-白马梁子），中东部局部地段发育小低洼，大气降水在洼地中常有短暂汇积，部分被蒸发，部分补给地下水。井田内 P_3l 含水性极弱，泉点稀少，泉水流量小，故井田煤系地层内地下水流动性极差。T_1f 为弱含水层，是区内相对隔水层之一，除顶部有泉点出露外，中下部基本上无泉点出露，地下水流动性差。拖长江以东，分水岭以北 P_3l、T_1f 内地下水向北北西向径流，以南向西向径流，与构造线方向基本一致；拖长江以西，P_3l、T_1f 内地下水向东向径流。T_1yn 富水性强，地下水以泉点形式出露，由于下伏 T_1f 的隔水作用，分水岭以北地下水多沿层间裂隙向北东向径流，分水岭-F14 断层之间多向南西向径流，F14 断层以南多向近西向径流，在断层带附近还受到断层影响。

（3）地下水排泄条件

拖长江为当地侵蚀基准面，也就是矿区地下水最低排泄处，其标高为 1544.58m。区内矿层上覆岩层中地下水因受含煤岩系及 T_1f 弱含水层的阻隔而形成小的面状流动以泉水形式排出于地势低洼处、沟谷中，或沿岩石节理裂隙于沟谷排出，最终排入拖长江。井下开采时将改变地下水排泄条件，开采矿区内煤矿时，地下水仅不能全部排入冲沟和拖长江，而且拖长江及溪沟中的水还会通过岩石节理裂隙对矿井产生充水。区内地下水部分（当地侵蚀基准面之上）以泉的形式排入冲沟、溪流后汇入拖长江，

另一部分还得进行人工排出地表。含煤岩系地表出露的自然泉点少，而其上覆 T_1yn、T_1f 顶部与 T_1yn 接触带自然出露的泉点较多，地下水排泄条件较好，而当地侵蚀基准面之下的地下水排泄条件较差。

由此可见，区内弱含水层发育，地下水资源贫乏，P_3l 含煤岩系上覆和下伏地层均为弱含水层，且厚度较大，尽管矿区可采煤层大部分分布于当地侵蚀基准面以下，地下水仍主要靠大气降雨补给，地表水体与矿井产生水力联系不密切，地下水迳流条件和排泄条件较差，矿井必须采用人工排水将矿井水排出地表。区内地下水主要通过冒落裂隙及各种节理裂隙对矿床产生间接充水，为裂隙水含水层充水矿床。

8）地下水动态变化

矿区内无较大湖泊、水库等静态地表水体，沟溪、井泉等动态水流主要汇集于拖长江，拖长江狭长的河谷地形是矿区范围地表水径流、排泄的通道，该河以雨源为主，水量气降水周期性变化控制；矿区内地下水流量和大气降水有着密切关系，泉水的最大流量多出现在雨季，而最小流量出现在枯季，从泉水流量的枯洪变化看，其明显受大气降水影响。由此可知，矿区内地下水与地表水共同接受大气降水的补给。地下水的排泄，以泉水方式出露于河谷及冲沟两侧，补给地表溪流，每当枯季，泉水已成为地表水流的主要补给来源。

9）水文地质类型

综上所述，与矿井有关的煤系地层及其上覆和下伏岩层，均为裂隙性弱含水地层，由于裂隙发育程度不一，其含水性有差异，各层间含水层受大气降水补给，并随深度增加而含水性减弱，故矿井充水主要水源为大气降水。大气降水沿老窑、采空区、矿井采动形成的地表塌陷裂隙逐步渗入到井下。区内地形有利于自然排水，煤系地层中的层间含水层富水性弱，断层导水性普遍较差，煤层大部分位于当地侵蚀基准面以下，地下水补给条件较差，故矿区属顶板直接充水的基岩裂隙水矿床。水文地质条件复杂程度中等，即Ⅱ类Ⅱ型。

山脚树矿（整合）矿区水文地质图见图 6.1-2，矿区水文地质剖面图见图 6.1-3，矿区水文地质综合柱状图见图 6.1-4。

6.1.3 井下充水因素分析

1）充水水源

（1）大气降水：是矿床主要的充水水源，矿区基岩节理裂隙较发育，大气降水通

过地表岩体中的孔隙、裂隙渗入地下含水层对矿坑产生间接充水。

（2）地表水：区内地表水系较发育，拖长江及其它地表水体分布标高均高于矿区最低准采标高（1100m），地表水体仍有可能与矿井产生水力联系而对矿井产生充水，当开采低于侵蚀基准面之下的可采煤层时，地表水体通过各种裂隙对矿井产生充水的可能性较大。

（3）地下水：根据含水层位与煤层的关系，对矿区及其相邻含水层中地下水对矿床充水条件分析如下：

①直接充水含水层：是区内矿井充水的主要水源，赋存于 P_3l 碎屑岩基岩裂隙，富水性弱，但节理裂隙发育，基岩裂隙水通过岩石节理裂隙及导水裂隙带对矿井充水，地下水受季节影响较大，丰水期其充水较大，枯季则充水量明显变小。

②间接充水含水层：含煤岩系上覆 T_1f 细碎屑岩富水性弱，上覆 T_1yn 碳酸盐岩为区内唯一富水性强的含水层，与可采煤层间有较厚的弱含水层（隔水层），其地下水大部分以泉点出露，只有少部分通过岩体中裂隙渗入对矿井产生间接充水。

（4）老窑、采空区积水：根据矿山提供资料，煤层出露线及地表浅部存在多处老窑和采空区均有不同程度的积水，老窑炸封多年，其积水量不祥，而 1400m 水平之上的采空区有不程度的积水现象，老窑和采空区积水也是矿井充水水源之一。

（5）生产用水：由于生产用水未能全部排出，部分生产用水残留于井下，成为矿井充水水源之一。

2）充水通道

（1）岩石天然节理裂隙：矿区内 P_3l、T_1f 地层在地表附近，岩石风化后节理、裂隙较发育，深部则发育成岩或构造节理、裂隙，成为矿井充水的导水通道。

（2）人为采矿冒落裂隙：采煤活动将产生大量的裂隙，沟通了上覆地层与含煤地层的水力联系，成为矿井充水的通道。

（3）断层破碎带：矿区内断层发育，这些断层破坏了地层的完整性、连续性，降低了岩石的力学强度。塑性岩石中断层破碎带含水性和导水性不强，刚性岩石中断层破碎带有一定的含水性和导水性，可能连通含煤地层与上部含水层或地表水，加之开采中人工裂隙大量出现，改变了断层带附近应力场和地下水天然流场，地表水、地下水可能沿裂隙带进入矿井。

（4）小煤矿、老窑采空区和相邻矿井开采：矿区内有大小不一的小煤矿和老窑，其废弃采面或巷道会成为老窑水、采空区积水、部分地表水进入矿井的通道。

6.1.4 矿井涌水量复核

整合工程主要划分为+1350m、+1100m两个水平，而原矿井开采深度已经至+1350m以下，由此可知，+1350m水平矿井涌水量可利用现状实测统计结果；但按照最不利因素考虑，部分采区深部开采至+1100m水平后，其矿井涌水量将大大增加，因此，评价必需复核+1100m水平涌水量，同时将其视为整合工程水平衡计算的重要依据。

按照矿方提供的原矿井储量核实报告，分两个片区进行预测：

1）山脚树片区

（1）涌水量变化特点

从矿井涌水量观测，矿井涌水量枯雨两季变化比较大，一般枯季在100m^3/h左右，雨季一般在200-260m^3/h左右；从矿山提供的储量核实报告中矿井涌水量与降雨量关系曲线图上可以看出，涌水量变化一般出现滞后现象，一般在降雨时集中的日期往后约一至二周涌水量明显增大，矿井涌水量与降雨量成比例关系。

另外，随开采面积的扩大，地面塌陷面积增加，导水裂隙带增多，矿井涌水量也应有一定增大。但从矿井涌水量观测看，矿井延至＋1370m水平后，由于距地表垂深较大，开采面积的扩大，对矿井涌水量影响已不大。矿井涌水量随开采深度增加变化不大，主要由于开采深度的增加，所揭露煤岩层含水性减弱，从+1370m水平看，矿井涌水量主要来自上部裂隙水的补给。

（2）矿井涌水量估算

根据矿区含煤岩组由上至下富水性减弱、含煤岩系富水性弱、矿床水文地质类型、矿井涌水主要接受大气降水补给的特点，选取择采用大气降水入渗补给法进行矿井涌水量估算，其计算公式为:

$$Q = \alpha \cdot A \cdot F / t$$

式中:Q——估算的矿井涌水量（m^3/h）；A——年均降雨量（mm）；F——汇水面积（m^2）；t——计算时间；a——渗入系数。

根据原山脚树矿储量核实报告，矿井将延至1100m标高的平均涌水量为593.53m^3/h；有多年观测可知，矿井最大涌水量一般为平均涌水量的2.5倍，因此，矿井延至1100m标高时，雨季最大涌水量为1483.83m^3/h。

2）老屋基片区

（1）矿井涌水量变化特点

从 1978 年以来，原老屋基矿开始逐步形成涌水量的相关因素资料积累，至今比较

完整、系统，在历时数十年的曲线相关因素中，反映了各年度的矿井涌水量高峰值，受各年度降水月分及降水峰值变化的直接影响，其特点如下：①一般年份月降雨高峰值出现后，3~10 天后井下涌水量出现高峰值；②从关系曲线明显示，降水出现两个相应的峰值；③矿井涌水量最大值一般均在每年 6~9 月份雨水季节，涌水量最小值一般均在每年 1~3 月份枯水季节。

涌水量与开采面积可划为三个阶段分析：①78~92 年，累计采空面积约 4km^2，开采深度多在垂深 100m 内，距地表较近，井下均为薄煤层开采，冒落、垮塌带未完全影响至地表，矿井涌水量相对较小。②93~2000 年，在此期间累计采空区面积约 7km^2，最大采深在 100~200m 之间，开采面积内中厚、薄煤层多，叠加开采；地面多处形成了开裂、塌陷，并成为地表水流入的通道，矿井涌水量随降雨增大，且雨、枯季变幅极大，极端涌水量发生在此期间。③2001－今，累计采空面积达 10km^2，采深在 150~250m 之间，矿井涌水量较大但相对较稳定，雨、枯季变幅相对较小。

（2）矿井涌水量预算

根据本矿多年生产资料分析，矿井涌水量与大气降水、采深、采空面积、开采量有一定关联，其中除大气降水外，矿井涌水量与开采量的线性关系较密切，故采取原老屋基矿水文资料，用水文地质比拟“产量富水系数法”预算涌水量。

预算公式：$Q=K_B \cdot P$

式中：P—原老屋基矿设计年产煤量；180 万 t；P_0—原老屋基矿 2005~2008 年平均生产煤量约为 109 万 t；Q—原老屋基矿 2005~2008 年平均涌水量约 324（m^3/h）；K_B—原老屋基矿 2005~2007 三年平均吨煤富水系数 2.973（m^3/t）。

根据原老屋基矿储量核实报告，矿井将延至 1100m 标高的平均涌水量 535m^3/h，最大涌水量 1070m^3/h。

6.1.5 环境水文地质问题调查与评价

根据矿方提供资料，并结合现场调查，基本查明目前井田内环境水文地质问题。

1）原生环境水文地质问题

根据水质监测结果表明，目前井田内地下水水质较好，除部分井泉大肠杆菌超标外，其余监测指标均可达到《地下水质量标准》（GB14848-93）Ⅲ类标准要求，适当处理后可适用于集中式生活饮用水水源及工、农业水等。井田内无天然劣质水分布，无由此引发的地方性克山病、大骨节病、地氟病等疾病的环境问题。

2）矿区地下水环境破坏与水资源污染问题

（1）矿井排水造成地下水环境改变、水位下降、泉水干枯现状

山脚树矿井的主要充水来源于大气降水、风化裂隙含水层中的潜水及飞仙关组绿色层裂隙水、滑坡裂隙水。由于断层含水性和导水性比较微弱，大气降水，潜水含水层中的地下水主要通过采空冒落带、导水裂隙及风化裂隙补给矿井水。据调查，矿井井工开采已形成大面积采空区，同时引起潜水位下降，造成部分泉点漏失、水量减小，甚至出现枯竭现象，对当地居民饮水造成不同程度的影响。

此外，沉陷影响带内T_1yn地层受到不均匀沉陷扰动影响，破坏岩体原有力学性质，诱发碳酸盐岩区岩溶塌陷、地表裂缝等地质灾害。T_1yn内地下水对矿井间接充水引起水位有所下降，由此可能加剧该类地质灾害的发生。根据地灾调查，目前塌陷坑及地表裂缝主要发育在原大白岩—白马梁子一带，具体特征见环境地质现状。

（2）矿井水污染地下水资源现状

矿区已有多年的生产历史，矿井水均经过处理达标后排放和循环利用，除主井工业广场位于T_1yn、T_1f^2地层之上外，其余场地及排污口位于透水性较差的碎屑岩地区，对地下水资源的污染有限。矿井生产、生活污水未经处理排放，对浅层地下水造成一定程度的污染影响。

（3）矿山固体废弃物堆积体淋滤液污染地下水资源现状

矿山固体废弃物主要是矸石和生活垃圾，矸石山堆放的矸石在雨水淋漓后，产生的废水对附近地表水易造成污染。生活垃圾含有害物质较少，并且量相对较小，对地下水的污染有限。从煤矸石浸出试验结果可知，在矸石自然淋溶状态下，煤矸石淋溶水中各有害元素含量较低；且矸石山周围有挡墙和排水沟，淋溶水直接汇入矿井水一起进行处理，因此，对矸石山下游区地下水的影响有限。

3）小煤矿开采导致地下水环境破坏与水资源污染问题：井田周边目前小煤矿有封家营、胜金山、聚宝盆、丘田沟、新黔、新起点煤矿，主要开采 12 号等煤层。煤炭开采将引起一定范围内地下水流场发生变化和地下水资源浪费，影响附近的民用井泉的来水量及功能等；井下疏排水在一定程度上造成地下水水质恶化，采空区经过一段时间的压实稳定后，水岩化学作用会减弱，矿井涌水的水质将好转。此外，其矿井水、生产生活污水、工业场地淋滤水以及矸石场淋溶水可能有少部分渗入地下水并产生一定程度的污染影响。

4）乡镇及农村生活污水、生活垃圾排放（处理）导致水质恶化：当地无集中的生

活污水处理厂，以及垃圾填埋场，生活污水肆意排放以及生活垃圾简易堆放处置在一定程度上对浅部地下水水质产生一定程度的污染影响。

5）此外，农田化肥和农药使用不当也对地下水产生一定程度的污染影响。

6.2 地下水环境现状调查与评价

6.2.1 监测方案实施原则

根据评价范围内井泉分布、功能、各场地位置、煤炭开采层位及影响层位等情况，本次环评利用封家营煤矿地下水监测资料作为本次环评地下水一期（平水期）监测（资料来源:《盘县盘江镇封家营煤矿（技改）15 万吨/年建设项目环评现状监测》，中国航天科技集团公司第一计量测试研究所，2011.11.7~8），二期（枯水期）监测为本次实测。一期监测 3 个井泉，二期监测 12 个井泉，监测点位、出露地层见表 6.4-1 和图 7.2-1。

6.2.2 地下水环境质量现状监测

1）监测布点与监测项目

根据评价范围内井泉分布、功能、工业场地位置、煤炭开采层位及影响层位等情况，共选取 12 个井泉进行采样分析，监测点位置、出露地层见表 6.2-1 和图 7.2-1。

地下水现状监测点布置

表 6.2-1

编号	泉点编号	位　置	出露地层
Q1（一期）	S4	冬瓜山，原山脚树北井工业场地北东 2.5km 处	T_1f^2
J1（一期）	S123	封家营南，原山脚树北井工业场地北东 1.3km 处	P_3l
J2（一期）	S3	大青梁子南，原山脚树北井工业场地北东 2.0km 处	T_1f^2
Q1（二期）	S86	洒米得，原老屋基南一采区场地南西侧约 1.3km 处	$P_3\beta$
Q2（二期）	S82	老屋基，原老屋基南一采区场地南西侧约 0.3km 处	P_3l
Q4（二期）	S73	烂田，原老屋基北二采区场地南侧边缘	P_3l
Q5（二期）	S121	原老屋基北三采区场地北东侧约 0.2km 处	P_3l
Q6（二期）	S52	沿塘，山脚树行政办公区南东侧边缘	P_3l
Q7（二期）	S43	断江，原山脚树南井工业场地南西侧约 0.2km 处	Q
Q8（二期）	S45	大铺子，原山脚树北井工业场地北侧约 0.3km 处	H5
Q9（二期）	S94	火烧田，老屋基洗煤厂北西侧约 0.5km 处	T_1f^2
Q10（二期）	S53	范家湾，原山脚树南井工业场地南侧约 1.1km 处	T_1f^1
Q11（二期）	S40	墓门前，原山脚树南井工业场地东侧约 0.5km 处	T_1f^2
Q12（二期）	S42	原山脚树北井工业场地东侧约 1.0km 处	T_1f^2
Q13（二期）	S124	出水洞，原老屋基立井工业场地东侧约 1.2km 处	T_1yn

注：Q3 井泉已干枯，本环评将不列入统计。

2）监测项目

pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、铁、锰、高锰酸盐指数、氨氮、氟化物、砷、总大肠菌群共 11 项，泉点同时监测流量及水位。

3）监测时间及频率

一期监测时间为 2011 年 11 月 7 日~8 日，二期监测时间为 2013 年 2 月 27 日~28 日，均为连续采样 2 天，每天 1 次。

4）监测方法

水质测定按《生活饮用水标准检验方法》（GB5750-2006）规定的测定方法进行。

5）监测结果

地下水水质监测结果统计见表 6.2-2。

6.2.3 地下水水质现状评价

1）评价方法

采用单因子标准指数法，具体可见 7.2.1 节。

2）评价标准

根据市环建函[2013]11 号，地下水水质评价执行《地下水质量标准》（GB14848-93）Ⅲ类标准进行评价。

3）评价结果

依据批复的评价标准，对地下水各监测点的水质评价，执行《地下水质量标准》（GB14848-93）中Ⅲ类标准。本次评价采用单因子指数法，评价结果见表 6.2-2。

从表 6.2-2 可见，Q6、Q7、Q9、Q10、Q13 井泉除大肠杆菌超标外，其它井泉各指标均可达《地下水质量标准》（GB14848-93）Ⅲ类标准，说明目前矿区居民生活污废水排放，对地下水水质有一定程度的影响，但总体水质状况尚好。

6.3 煤炭开采对地下水水位变化的影响分析

6.3.1 采煤沉陷“导水裂缝带”高度预测

1）预测方法及内容

山脚树矿井煤层顶板管理采取全部陷落法，煤层采空后将导致煤层覆岩的冒落、破碎和下沉弯曲，形成垮落带、裂缝带和弯曲带，其中裂缝带又分为连通和非连通两部分，通常将冒落带和裂缝带的连通部分称为导水裂缝带。采煤沉陷主要就是通过所形成的导水裂缝带影响地下含水层之间水力联系，进而对其水量、水位产生影响。导水裂隙带发育高度与煤层赋存地质条件、顶板岩性、煤层开采厚度等均有密切关系。

2）预测模式的选择

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，按照最不利因素考虑，煤层开采后的导水裂缝带高度选择“缓（中）倾斜、中硬岩性”进行计算，

地下水水质现状监测结果统计表

表 6.2-2　　单位：mg/L(pH 与总大肠菌群除外)

项目 \ 指标		pH	总硬度	砷	总锰	总铁	硫酸盐	氨氮	氟化物	高锰酸盐指数	总大肠菌群	溶解性总固体
（GB14747-93）Ⅲ类		6.5-8.5	≤450	≤0.05	≤0.1	≤0.3	≤250	≤0.2	≤1.0	≤3.0	≤3 个/L	≤1000
Q1一期	平均值	8.19~8.28	128	$<2.5\times10^{-4}$	<0.01	<0.03	13.6	<0.02	0.125	0.74	<2	423
	最大值	8.28	134	$<2.5\times10^{-4}$	<0.01	<0.03	14.2	<0.02	0.13	0.77	<2	429
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.60~0.64	0.28	<0.01	<0.1	<0.1	0.05	0.1	0.13	0.25	<0.67	0.42
J1一期	平均值	8.31~8.47	126	$<2.5\times10^{-4}$	<0.01	<0.03	14.9	<0.02	0.14	0.74	<2	425.5
	最大值	8.47	127	$<2.5\times10^{-4}$	<0.01	<0.03	15	<0.02	0.17	0.84	<2	430
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.66~0.74	0.28	<0.01	<0.1	<0.1	0.06	0.1	0.14	0.25	<0.67	0.43
J2一期	平均值	8.17~8.22	170.5	$<2.5\times10^{-4}$	<0.01	<0.03	13.2	<0.02	0.19	0.365	<2	427.5
	最大值	8.22	178	$<2.5\times10^{-4}$	<0.01	<0.03	13.3	<0.02	0.2	0.45	＜2	436
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.59~0.61	0.38	<0.01	<0.1	<0.1	0.05	0.1	0.19	0.12	＜0.67	0.43

地下水水质现状监测结果统计表

续表 6.2-2　　单位：mg/L(pH 与总大肠菌群除外)

项目 \ 指标		pH	总硬度	砷	总锰	总铁	硫酸盐	氨氮	氟化物	高锰酸盐指数	总大肠菌群	溶解性总固体
（GB14747-93）Ⅲ类		6.5-8.5	≤450	≤0.05	≤0.1	≤0.3	≤250	≤0.2	≤1.0	≤3.0	≤3 个/L	≤1000
Q1 二期	平均值	7.01	52.52	0.0001ND	0.01ND	0.03ND	9.11	0.030	0.071	0.50	<3	55
	最大值	7.01	54.54	0.0001ND	0.01ND	0.03ND	9.78	0.034	0.076	0.52	<3	80
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.010	0.12	0	<0.10	<0.10	0.04	0.15	0.07	0.17	<1.00	0.06
Q2 二期	平均值	6.84~6.98	138.37	0.0001ND	0.01ND	0.03ND	18.34	0.069	0.063	0.79	3	99
	最大值	6.84	141.40	0.0001ND	0.01ND	0.03ND	20.00	0.034	0.065	0.81	3	146
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.04~0.32	0.31	0	<0.10	<0.10	0.07	0.35	0.06	0.26	1.00	0.10
Q4 二期	平均值	7.02~7.14	97.46	0.0001ND	0.01ND	0.03ND	26.69	0.025ND	0.085	0.74	3	106
	最大值	7.14	97.97	0.0001ND	0.01ND	0.03ND	26.90	0.025ND	0.088	0.74	3	130
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.01~0.09	0.22	0	<0.10	<0.10	0.11	0.13	0.09	0.25	1.00	0.11
Q5 二期	平均值	6.65~6.68	76.27	0.0001ND	0.043	0.03ND	12.56	0.027	0.081	0.71	<3	166
	最大值	6.65	77.80	0.0001ND	0.076	0.03ND	12.67	0.029	0.082	0.73	<3	190
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.64~0.70	0.17	0	0.43	<0.10	0.05	0.14	0.08	0.24	<1.00	0.17
Q6 二期	平均值	7.22~7.48	181.78	0.0001ND	0.01ND	0.03ND	60.43	0.116	0.073	0.78	6	266
	最大值	7.48	185.80	0.0001ND	0.01ND	0.03ND	61.20	0.124	0.075	0.82	6	270
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0
	单因子指数	0.15~0.32	0.40	0	<0.10	<0.10	0.24	0.58	0.07	0.26	2.00	0.27
Q7 二期	平均值	7.43~7.44	149.99	0.0001ND	0.011	0.03ND	34.73	0.031	0.075	0.84	5	172
	最大值	7.44	151.50	0.0001ND	0.012	0.03ND	35.84	0.037	0.079	0.86	5	192
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0
	单因子指数	0.29	0.33	0	0.11	<0.10	0.14	0.16	0.08	0.28	1.67	0.17

项目 \ 指标		pH	总硬度	砷	总锰	总铁	硫酸盐	氨氮	氟化物	高锰酸盐指数	总大肠菌群	溶解性总固体
Q8二期	平均值	7.32~7.52	110.08	0.0001ND	0.011	0.03ND	26.70	0.125	0.082	0.93	3	264
	最大值	7.52	113.10	0.0001ND	0.012	0.03ND	27.59	0.157	0.088	0.97	3	282
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.21~0.35	0.24	0	0.11	<0.10	0.11	0.63	0.08	0.31	1.00	0.26
Q9二期	平均值	6.58~6.79	113.10	0.0001ND	0.01ND	0.03ND	9.78	0.033	0.092	0.76	4	145
	最大值	6.58	119.20	0.0001ND	0.01ND	0.03ND	10.00	0.037	0.095	0.78	4	204
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0
	单因子指数	0.42~0.84	0.25	0	<0.10	<0.10	0.04	0.17	0.09	0.25	1.33	0.15
Q10二期	平均值	6.89~7.01	124.74	0.0001ND	0.011	0.03ND	7.45	0.032	0.077	0.70	4	139
	最大值	6.89	126.25	0.0001ND	0.012	0.03ND	8.66	0.032	0.078	0.71	4	144
	超标率（%）	0	0	0	0	100	0	0	0	0	100	0
	单因子指数	0.01~0.22	0.28	0	0.11	<0.10	0.03	0.16	0.08	0.23	1.33	0.14
Q11二期	平均值	6.70~6.75	142.41	0.0001ND	0.01ND	0.03ND	9.43	0.031	0.077	1.05	<3	159
	最大值	6.7	179.78	0.0001ND	0.01ND	0.03ND	12.41	0.037	0.092	1.13	<3	162
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.50~0.60	0.32	0	<0.10	<0.10	0.04	0.16	0.08	0.35	<1.00	0.16
Q12二期	平均值	6.93~7.02	182.80	0.0001ND	0.01ND	0.059	18.47	0.100	0.073	0.70	3	123
	最大值	6.93	183.80	0.0001ND	0.01ND	0.088	23.59	0.130	0.079	0.74	3	128
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.01~0.14	0.41	0	<0.10	0.20	0.07	0.50	0.07	0.23	1.00	0.12
Q13二期	平均值	6.87~7.43	185.3	0.0001ND	0.01ND	0.062	11.90	0.121	0.123	1.04	6	75
	最大值	7.43	185.8	0.0001ND	0.01ND	0.093	17.35	0.199	0.170	1.13	6	78
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0
	单因子指数	0.26~0.29	0.41	0	<0.10	0.21	0.05	0.61	0.12	0.35	2.00	0.08

保护层厚度取为 4A（A 为平均单分层采厚），导水裂隙带计算公式如下：

（1）垮落带高度的预测公式：

$$H_m = \frac{100\sum M}{4.7\sum M + 19} \pm 2.2$$ ，（m）；

式中：H_m——垮落带高度（m）；

M——煤层的开采厚度（m）。

（2）导水裂隙带高度预测公式：

$$H_{Li} = \frac{100\sum M}{1.6\sum M + 3.6} \pm 5.6$$ ，m；

式中：H_{Li}——导水裂隙带高度（m）；

M——煤层的开采厚度（m）。

（3）保护层和防水煤柱高度预测公式：

$$H_b = 4(\frac{\sum M}{n})$$；

$$H_{sh} = H_{li} + H_b$$；

式中，H_b——保护层高度；M——累计采厚；n——分层层数；

H_{sh}——防水煤柱高度；H_{li}——裂隙带高度。

（4）近距离煤层综合开采厚度计算公式：

当下层煤的垮落带接触到或完全进入上层煤范围内时，上层煤的导水裂缝带最大高度采用本层煤的开采厚度计算，下层煤的导水裂缝带最大高度，则应采用上、下层煤的综合开采厚度计算，取其中标高最高者为两层煤的导水裂缝带最大高度。上、下层煤的综合开采厚度计算公式：

$$M_{z1-2} = M_2 + \left(M_1 - \frac{h_{1-2}}{y_2} \right)$$，（m）；

式中，M_1——上层煤开采厚度；M_2——下层煤开采厚度；

h_{1-2}——上、下层煤之间的法线距离；y_2——下层煤的冒高与采厚之比。

当上、下层煤之间的距离很小时，则综合开采厚度为累计厚度：

$M_{z1-2} = M_1 + M_2$，（m）。

3）预测结果

选用上述相应公式，对井田主要可采煤层计算导水裂缝带高度，来反映井田内煤层开采后所形成的导水裂缝带总体导水状况。

山脚树矿井导水裂缝带发育情况计算结果见表 6.3-1、图 6.1-4~5。

主要可采煤层导水裂缝带高度计算

表 6.3-1　　单位（m）

片区	煤层	h	M	H_m	H_{Li}	H_b	H_{sh}	h_l
老屋基片区	顶界	23.57						
	3		0.31~2.83 1.10	6.75 10.96*	26.12 40.42*	4.40 11.32*	30.52 51.74*	-2.55 -16.85*
		6.46~10.30 8.32						
	4		0.21~4.72 1.19	7.04	27.22	4.76	31.98	5.77
		40.57~79.71 58.76						
	12		1.19~8.05 4.00	12.78	45.60	16.00	61.60	47.34
		11.50~22.41 16.51						
	14		0.45~5.12 1.56	8.12	31.19	6.24	37.43	82.26
		7.16~12.80 8.80						
	17		0.42~7.16 1.38	7.61	29.36	5.52	34.88	94.45
		3.30~17.30 10.30						
	18		0.02~4.60 1.72	8.55	32.68	6.88	39.56	102.81
		24.94~39.76 32.65						
	22		0~2.05 1.03	6.52	25.23	4.12	29.35	144.63
		18.00~26.87 19.96						
	24		1.09~2.58 1.38	7.61	29.36	5.52	34.88	161.49
		50						
	底界							
山脚树片区	顶界	74.15						
	10		0.30~2.58 1.28	7.32 10.49*	28.26 38.99*	5.12 10.32*	33.38 49.31*	45.89 35.16*
		14.17~26.08 19.00						
	12		0.27~4.89 2.86	11.02	40.58	11.44	52.02	53.85
		14.49~32.24 22.00						
	15		0.28~3.91 1.55	8.10	31.09	6.20	37.29	88.20
		4.98~12.27 12.00						
	17		0.17~3.55 1.24	7.19	27.81	4.96	32.77	105.03
		6.12~21.74 14.00						
	18		0.30~2.66 1.43	7.76	49.72	21.60	71.32	116.09
		1.26~12.50 4.00						
	18_{-1}		0.15~2.80 1.31	7.41				
		1.53~10.80 4.00						
	19		0.15~1.80 1.23	7.16				
		2.12~12.10 7.00						
	20		0.18~2.00 1.43	7.76				
		84						
	底界							

备注：M——煤层开采平均厚度；h——上下煤层间距；H_m——垮落带高度；H_{Li}——导水裂隙带高度；H_b——保护层高度；H_{sh}——防水煤柱高度；h_l——煤层导水裂缝带顶点分别与 T_1f^l 底界的距离；*为取 3、10 煤层最大开采厚度时的各项预测值。

6.3.2 煤炭开采对含水层的影响

（1）对上覆 T_1yn、T_1f 含水层的影响

老屋基片区，从导水裂缝带发育示意图以及矿区地层分布情况可知，开采3号煤层

产生的导水裂缝带发育至T_1f^1地层底部厚约20m左右灰绿色泥质粉砂岩及泥岩隔水层位，且上煤组3、4号煤层间距较小，可形成连续的导水裂缝带，开采上煤组3、4号煤层产生的导水裂缝带均将波及至该层位；其余均发育在P_3l地层中。T_1f内厚度较大的泥质岩相对隔水，地下水流动性差，地表井泉较少，以裂隙渗水为主，属弱至极弱含水层；上覆主要含水层T_1yn与P_3l之间隔有500m左右的的飞仙关碎屑岩地层，同时该灰岩组形成单面山，地势较高，有利于地下水排泄。

一般来讲，该片区上覆T_1yn、T_1f含水层受煤炭开采影响较小。

山脚树片区，从导水裂缝带发育示意图以及矿区地层分布情况可知，开采 10、12、15、17、18、18_{-1}、19、20 号煤层产生的导水裂缝带均发育在 P_3l 地层中，未波及 T_1f、T_1yn 含水层，T_1f 内厚度较大的泥质岩相对隔水，地下水流动性差，中下部出露泉点流量极小，上部及顶部出露个别泉点流量较大主要是上覆 T_1yn 含水层内地下水通过岩石节理裂隙、断层破碎带等下渗后排出所致，亦较好的印证了 T_1f 地层的隔水作用。一般来讲，该片区上覆 T_1yn、T_1f 含水层受煤炭开采影响较小。

但考虑到沉陷影响带内 T_1yn、T_1f 地层会受到不同程度的沉陷扰动破坏影响，改变其原水文地质特征，岩体裂隙等增多，加强了上覆含水层与矿井的水力联系，仍可能引起一定范围内 T_1yn 强含水层内水位发生下降，但下降幅度有限。

（2）对含煤地层（P_3l）含水层的影响

从导水裂缝带发育示意图以及矿区地层出露情况可知，老屋基片区开采 3、4、12、14、17、18、22、24 号煤层产生的导水裂缝带主要发育在 P_3l 弱含水层内，且 3 与 4 号以及 12、14、17、18、22、24 号煤层间距较小，可分别形成连续的导水裂缝带；山脚树片区开采 10、12、15、17、18、18_{-1}、19、20 号煤层产生的导水裂缝带均发育在 P_3l 弱含水层内，且 10、12、15、17、18、18_{-1}、19、20 煤层间距较小，可形成连续的导水裂缝带。由于煤层开采时 P_3l 基岩裂隙水则直接通过煤层顶底板裂隙进入矿井，成为矿井充水的主要来源，故可判断 P_3l 弱含水层内地下水受开采影响很大，煤炭开采将引起一定范围内地下水流场发生变化和地下水资源浪费，其地下水将随开采进程逐步漏失，水位直至下降至煤层最低开采标高。

（3）对含煤地层下伏 P_2m 含水层的影响

含煤地层下伏茅口组（P_2m）灰岩距含煤地层底界平均 340m，P_3l 与 P_2m 间有 $P_3\beta$ 玄武岩隔水层阻隔，且 20、24 号煤层距离底界分别约 84、50m，也起到一定的隔水作用；虽然规模较大的 F_{18}、F_{19}、F_{20} 等断层造成含煤地层与茅口组地层拉近或对接，但

据地表观测及井巷工程揭露，断层破碎带一般已胶结，无水。

因此，P_2m 强岩溶含水层受煤炭开采影响较小。

6.3.3 煤炭开采对地下水位的影响

（1）地下水位变化趋势

煤炭开采过程中，井下疏排水影响带内地下水流场将发生变化，地下水通过岩石节理裂隙及导水裂缝带对矿井充水，以开采层位（P_3l）为中心，在影响带内形成地下水位降落漏斗。P_3l 含水层内地下水将随开采进程逐步漏失，水位直至下降至煤层最低开采标高；同时亦可能造成影响带内的 T_1yn、T_1f 含水层水位有所下降。井下疏排水对矿山附近水均衡造成破坏，亦对各含水层的连续性和稳定性也将会受到一定的影响。

（2）地下水位影响范围

根据井田水文地质特征，结合采煤沉陷形成导水裂隙带高度预测、采煤对各含水层影响分析，相关参数取值按照最不利因素考虑，本环评采用《地下水环境影响评价技术导则》中推荐的 C.1~C.7 公式计算采空区地下水位变化区域半径，“大井”引用影响半径，其中：

$$R = 2S\sqrt{H \cdot K}\ ;\ r_0 = P / 2\pi$$

式中，R——影响半径，m；r_0——“大井”引用半径，m；

P——矿坑不规则多边形周长，m；S——水位降深，m；

H——潜水含水层厚度，m；K——含水层渗透系数，m/d。

水位影响半径计算结果可见表 6.3-2。

已开采区地下水位影响半径预测结果

表 6.3-2　　单位：m（K 值单位为 m/d）

计算范围	K	S	H	R	r_0	R_0
一、二采区	0.00546	355	690	1378	2035	3413
三、四采区	0.00546	400	690	1552	1613	3165
山脚树片区	0.00546	455	690	1766	2588	4354
老屋基片区	0.00546	455	690	1766	3000	4766
全井田	0.00546	455	690	1766	4479	6245

备注：K——含水层渗透系数，S——水位降深，H——潜水含水层厚度，R——影响半径，r_0——“大井”引用半径，R_0——“大井”引用影响半径。

综合考虑到沿上山方向地下水位影响半径逐步减小，断层破碎带一般已胶结、无水，导水性差，以及 P_3l、$P_3\beta$ 地层的含水性能等，因此，将矿区西侧及北侧水位影响范围进行修正，矿区西侧以 P_3l 底界确定井田开采地下水位影响范围，矿区北侧以 F15 断层、$P_3\beta$ 隔水边界等确定井田开采地下水位影响范围。通过全井田开采地下水位影响范围的预测，其影响范围约 59.5km^2。

6.3.4 煤炭开采对地下水资源的影响

山脚树矿井的主要充水来源于大气降水、风化裂隙含水层中的潜水及三叠系飞仙关组绿色层裂隙水等。在煤炭开采过程中，地下水天然消耗量逐步衰减，转为人为消耗。矿井开采正常涌水量为 1129m^3/h，最大涌水量 2554m^3/d，因此，井下疏排水造成地下水资源量流失量为 989 万 m^3。由于在开采过程中破坏了地下含水层原有的储水结构，补径排条件随之改变，水的循环过程为：大气降水—地下水—矿井涌水，这一过程中，造成自然排泄量衰减和地下水位下降。地下水的可利用量主要为地下水水位下降引起的可利用量即地下水存储量和利用期补给自然增量。由于山脚树矿生产用水是利用矿井涌水，矿井地下水可利用量在正常情况下约为 1129m^3/h，最大可利用量为 2554m^3/h。为减少矿井水资源的损失，矿井水经处理后尽量回用，总的来说不会造成区内地下水资源的大量浪费。值得一提的是，随着开采面积的增加，地下水瞬态流场的变化将引起矿井涌水不断发生变化，矿井涌水量总体上会呈现增加趋势，但增加幅度会趋于平缓。另一方面矿井水排出地表后经处理复用后，多余部分可作为河道补充水源，水资源的转化形式为“大气降水—矿井涌水—地表水”，从此过程来看，煤炭开采对地下水影响是有限的。

6.3.5 井下疏排水对拖长江及其它地表水体的影响

1）对拖长江的影响

拖长江由南向北流经本区，区内流经 Q、T_1yn、T_1f、P_3l、$P_3\beta$ 等地层。拖长江河床为当地侵蚀基准面，其分布标高均高于矿区最低准采标高（+1100m），河水与含煤地层直接接触，地表水体有可能与矿井产生水力联系而对矿井产生充水，但是开采低于侵蚀基准面之下的可采煤层时，地表水体通过各种裂隙对矿井产生充水的可能性较大，只是受保护煤柱的阻隔，在煤柱不受采动破坏的情况下充水量不大。矿井已有多年的开采历史，未出现拖长江水大量涌入矿井的现象，亦未出现拖长江在流经本区时出现断流现象，而且矿井水经处理达标复用后多余部分排入拖长江，因此，分析认为井下疏干排水对拖长江的影响是有限的。

2）对出水洞水库的影响

出水洞水库位于出水洞村寨南西侧，为小型水库，主要功能为农业灌溉等，其补给水源为大气降水以及周边的几条小溪流。从地形地质条件看，该水库基地位于 T_1yn 地层之上，其下可采煤层与之相距 500m 飞仙关组隔水层，因此，井下疏排水对该水

库漏失影响有限。但该水库位于沉陷扰动影响带内，水资源仍可通过地表裂缝渗漏至地下，导致其发生漏失，水量减少。因此，分析认为出水洞水库受地表沉陷影响较大，而且井下疏排水亦对该水库产生影响较小。

6.3.6 地下水位变化引发环境水文地质问题的分析

根据煤炭开采对含水层的影响分析结果可知，井下疏排水影响带内 T_1yn、T_1f 含水层受煤炭开采影响偏小，P_3l 含水层受煤炭开采影响较大。

采煤沉陷“导水裂缝带”虽然未波及 T_1yn 碳酸盐岩区，但是在井下疏排水的条件下仍有部分地下水通过岩体节理裂隙等渗入对矿井产生间接充水，引起水位发生下降，同时在采动影响带内 T_1yn 地层受到不均匀沉陷扰动影响，破坏岩体原有结构，由此可能诱发碳酸盐岩区岩溶塌陷。根据地灾调查，目前塌陷坑及地表裂缝主要发育在原大白岩—白马梁子一带，位于 T_1yn、T_1f 地层之上，且多位于沉陷扰动影响带范围内，随着开采向东推进，在 T_1yn 碳酸盐岩区可能诱发新的岩溶塌陷及地表裂缝。

矿井全井田开采后预测地表最大下沉值较大，区内地下水位下降一定程度上可加剧由采空引发的地表沉陷，考虑到本区地处基岩山区，其影响程度偏小。

区内地下水位下降可能加剧由地表沉陷引起一定程度的局部生态环境恶化，考虑到评价区内降水丰富，植被生长发育所需水分来源富足，局部的改变不足以引起区域生态环境恶化。

6.4 煤炭开采对地下水水质变化的影响分析

6.4.1 工业场地污水排放对地下水水质变化的影响分析

矿井水及生活生产污水为工业场地排水的主要污染源，矿井水的主要污染物为 SS、COD、石油类等，生活污水的主要污染物为 SS、BOD_5、COD 等。场地污废水的受纳水体为拖长江，在评价区内主要流经 Q、T_1f、P_3l、$P_3\beta$ 等地层。

结合前文分析可知，Q 含孔隙水，含水性弱；T_1f 含基岩裂隙水，含水性、透水性弱；P_3l 含基岩裂隙水，含水性、透水性整体较弱，接近露头赋存风化带裂隙水；$P_3\beta$ 浅部赋存风化裂隙水，含水性、透水性极弱；受地势影响，浅层地下水一般为近源补给、就近排泄。矿区已有多年生产历史，矿井水均处理达标复用后剩余部分排放，对 Q、T_1f、P_3l、$P_3\beta$ 含水层内地下水水质影响不大。而多年来矿井生活污水均未处理直接排放，可沿河道通过岩石风化节理裂隙等入渗地下对 Q、P_3l、$P_3\beta$ 浅层地下水水质产生一定程度的污染影响，当生活污水处理站建成正常运行后，可逐步消弱对浅层地

下水的污染影响。

此外，矿井最低开采标高远低于当地侵蚀基准面，开采基准面以下煤层时，拖长江通过岩石裂隙等对矿井充水，由此可能将污染物带入井下对井下水造成一定污染。

6.4.2 工业场地淋滤水对地下水水质变化的影响分析

本项目原煤出井口后经封闭的皮带走廊运输至选煤厂，产品煤通过铁路外运，整合工程项目组成不包括原煤的运输及存储，因此，场地淋滤水原始产生量少，为间歇性排放，其污染源少，污染物也相对简单。

本项目主井工业广场位于T_1f^2、T_1yn地层之上，T_1f^2富含水性差、T_1yn富含水性强；而其余各场地均位于富含水性较弱的P_3l碎屑岩地区，其上覆分布有一定厚度的第四系等松散层。场地周边断层胶结透水性差，场地下方留设有保护煤柱，受地表沉陷影响较小，淋滤水下渗通道以岩石风化节理、裂隙为主。同时，评价要求工业场地采取了“雨污分流”，场地进行硬化处理，集中收集场地淋滤水，有效降低淋滤水入渗地下。场地地下水下游区域的出露泉点水质监测结果表明其水质良好，因此，分析认为本项目各场地淋滤水入渗地下水量很小，对浅层地下水水质影响有限。

6.4.3 矸石场淋溶水对地下水水质变化的影响分析

1）污染源及污染物

山脚树片区矸石场位于拖长江右岸河谷位置，占地面积 10hm^2，已堆填 480 万 m^3，现有堆填高度约 30-70m，剩余容量 5 万 m^3；矸石场淋溶水原始产生量少，为间歇性排放，主要污染物为 SS 等。

2）污染途经及污染对象

矸石场位于 Q、P_3l 地层之上，下方留设防护煤柱，场地周边断层胶结透水性差，场地的地下水下游区域无泉点出露。矸石山周围有挡墙和排水沟，淋溶水直接汇入矿井水一起进行处理。堆场区淋溶液可通过岩石风化节理裂隙等垂直入渗地下，可能对 Q、P_3l 浅层地下水产生一定的影响。

3）影响分析

堆场区淋溶水入渗量采用如下公式计算：

$Q=aFX\cdot10^{-3}$

式中：Q—入渗量，m^3/a；a—降水入渗补给系数，取 0.322（数据源于山脚树储量核实报告，2008 年）；F—堆场渗水面积，m^2；X—降水量，mm，采用盘县年均降雨量 1382.9mm；

经计算，堆场区淋溶水入渗量为 4.45 万 m^3/a。

煤矸石浸出试验分析结果表 6.4-1 可知，在矸石自然淋溶的极限状态下，煤矸石林溶液中的各有害元素含量较低，除 pH 值外其余各指标可达《地下水质量标准》（GB14848-93）Ⅲ类标准；少量矸石淋溶水渗入进入地下水循环系统，经吸附或稀释扩散后，对地下水水质影响较小。此外，淋溶水直接汇入矿井水一起进行处理，可对下方径流区浅层地下水影响较小。

山脚树矿煤矸石浸出试验分析结果表

表 6.4-1　　单位：mg/l（pH 除外）

项目	PH	Hg	Pb	As	F^-	Cr	Zn	Cr^{6+}
煤矸石 1	8.74	1.5×10-6ND	0.0091	0.0001ND	0.342	0.168	0.157	0.024
煤矸石 2	8.82	1.5×10-6ND	0.0084	0.0001ND	0.833	0.154	0.087	0.024
（CB/T14848-93）Ⅲ类	6.5~8.5	≤0.001	≤0.05	≤0.05	≤1.0	/	≤1.0	≤0.05

6.4.4 井下开采对地下水水质变化的影响分析

根据本次环评矿井水检验报告以及山脚树矿矿井用水水质化学分析报告（数据来源于山脚树矿水资源论证报告，2008 年）检验结果表明，矿井涌水的色度、浑浊度、肉眼可见物、氯化物、高猛酸岩指数、溶解性总固体、细菌总数、铁等指标不能满足《地下水质量标准》（GB14848-93）Ⅲ类标准。由此表明，井下开采已对开采层位（P_3l 含水层）造成一定程度的污染影响，进而使其地下水水质恶化。

由于开采层位（P_3l 含水层）为井下疏排水影响带的水位降落漏斗中心，其余含水层水位均高于 P_3l 含水层水位，并向矿井充水，因此，一般不会将污染物带入其他含水层，特别是具有饮用功能的的 P_2m、T_1yn 强含水层，亦不会对其他含水层内深层地下水水质造成明显影响。此外，P_3l 含水层自身含水性能较差，且深部含水性能极弱，也起到一定的防污作用；而矿井水抽排至矿井水处理站，经处理达标复用后多余部分排放，污染源一般不存在累积效应，因此，对 P_3l 含水层内地下水水质影响是有限的。闭矿后矿井涌水水质逐步好转，可逐步消除对地下水的污染影响。

6.5 煤炭开采对井泉的影响

6.5.1 区内水资源开发利用现状

1）水资源开发利用现状

根据现场调查与访问、2011 年水利普查资料、矿山水资源论证以及矿方提供资料等，井田内及周边（盘江镇、断江镇、红果镇）地下水资源开发利用现状调查统计，具体见表 6.5-1~2 和图 6.5-1。

区内居民点饮水情况一览表

表 6.5-1

乡镇	行政村	自然村寨	户数	人数	人饮情况
盘江镇	胜江村	小王家铺子、大王家铺子、高家台子、大青梁子、冬瓜山	1947	5565	村内部分井泉发生不同程度的漏失。目前，已建成盘江镇人饮一二期供水工程，水源分别为 S8、S21 泉点，拟建老龙潭（盘江）供水工程，水源为 S46 泉点。此外，村寨内的个别井泉也担负着人畜饮水功能。
		下岩脚	50	156	饮用水源为村寨内 S5 等井泉。
	贾西村	关口、小树林、烂摊子、上排、加溪	1006	3105	村内井泉发生不同程度的漏失，部分村寨旱季水源较为紧张。目前，关口、小树林、加溪村寨部分由贾西水厂供水，水源为 S21 泉点；部分村民靠修筑蓄水池供水，水源为雨季山沟水、山泉水；上排饮用水源位于扁洞附近的 S25 等泉点；部分村民饮水取至村寨内 S9-S11、S14-S18 等井泉及山沟水。
	长地村	扁洞、出水洞、石坎子	283	842	目前，扁洞饮用水源主要位于姬家塘子，出水洞、石坎子饮用水源位于石坎子附近山泉 S31 等；扁洞、出水洞村寨内 S24、S29、S30 等井泉干枯。
	长山村	滥田、雨铺寨	700	2100	现部分由盘江镇人饮一二期供水工程供水，部分由村寨内井泉供水，拟建老龙潭供水工程供水。
	海坝村	干田坝、黎家寨、余家寨	288	870	饮用水源为 S21 号泉点。
断江镇	断江村	断江村、羊场	800	2500	由老龙潭（断江）供水工程供水。
	大铺子村	岩玉山、大铺子、老猴场、山脚村、喻家寨、小冲头、大地头	875	2603	现由矿方供水。
	沿塘村	沿塘、清水塘、洼子地、半坡头、阿丘田、	950	2988	村内部分井泉发生不同程度漏失，沿塘、清水塘、洼子地、半坡头、阿丘田主要由矿方供水，部分饮水取至打靶沟、大坡上山沟水。
		鸡母口	118	300	取至小坝地表水。
	大白岩村	核桃坪、熊洞、岸半坡、大白岩新区、响水	1022	3282	核桃坪、熊洞饮用水源为村内 S37、S38 井泉等，岸半坡饮用水源为 S32 井泉等，大白岩新区饮用水源为 S32 及 S38 井泉等，响水饮用水源为 S36 及村寨内井泉等。
	丘田村	八丘田、鸡母、跑马大地	635	1799	无固定水源，八丘田饮用水源多为自上游老屋基村内的山沟水及山泉水，鸡母饮用水源为 S57-S62 井泉等，跑马大地饮用水源为 S69-S71 井泉等
	老屋基村	烂田、大田口子、老屋基、洒米得、大屋厂	627	2005	村内部分井泉发生不同程度漏失，老屋基饮水部分取至大水沟、封子沟等山沟水，烂田、大田口子、洒米得等饮水部分取至肖家田、磨石沟等山沟水；老屋基村饮水部分取至 S78、S80-S83、S86-S87 等井泉，部分依靠蓄水池供水等。
	火烧田村	火烧田、松林头、猴子田、丫头口、冬瓜滩、岩子脚	628	1606	猴子田饮水取至三叉沟、半个田山沟水，岩子脚饮水取至冬瓜滩、柳松林山沟水，火烧田、松林头、丫头口、冬瓜滩饮用水源为村内 S91-S96、S101-S105 井泉等，其中火烧田部分村民用水由矿方供。
	尖山村	岩脚	180	500	现由矿方供水。
		车路、新寨、尖山、柳松林	290	870	车路、新寨饮水主要取至毛草地山沟水，部分取至村内井泉，尖山、柳松林等饮水取至村内山泉水及山沟水，部分依靠蓄水池供水等。
红果镇	挪湾村	白马山、磨厂沟	20	60	饮用水源为村内 S108-S114 井泉及山沟水等。
		刘山田、煤炭田、半个箐、松山、麻山田	155	460	饮用水源为板桥河等地表水及村内井泉等。
断江镇居委会			300	967	由老龙潭（断江）供水工程供水。
山脚树矿居委会			2030	5700	由老龙潭（断江）供水工程供水。
盘江镇居委会			700	2100	现由盘江镇人饮一二期供水工程供水。
小岔河居委会			1900	5750	由矿方供水。
平田居委会			600	1800	由矿方供水。

区内主要工矿企业取水情况一览表

表 6.5-2

取水单位	取水口位置	水源类型	取水能力(m^3/s)	2011 年取水量(万 m^3)
山脚树矿	主井工业广场北东侧 730m 处	地下水	0.0440	71.347
山脚树矿	一采区风井场地北西侧 710m 处	地表水	0.2600	179.6698
老屋基矸石发电厂	断江镇火烧田村上游右岸约 1m 处	地表水	0.2250	99.2
老屋基选煤厂	拖长江右岸断江镇老屋基选煤厂办公楼前	地表水	0.0936	17.9519
丘田沟煤矿	断江镇丘田村东面约 50m 处	地表水	/	/
金源选煤厂	断江镇丘田村东面约 520m 处	地表水	/	/
封家营煤矿	封家营煤矿工业场地内	地下水	0.0069	/

2）井泉分布及功能

区内出露井泉较多，共调查125个泉点，多为下降泉，多无色、无味、无嗅、透明。其中，T_1yn内出露泉点37个，以在冬瓜山、原大白岩等地出露的泉点流量大、地表形成溪沟，在地表分水岭附近出露泉点流量偏小为特点，流量大的泉点常作为当地居民饮用水源；T_1f内出露（井）泉点51个，中下部出露井泉流量较小，上部及顶部出露泉点流量为0.597~8.00L/s，系上覆T_1yn含水层中的地下水沿岩石节理裂隙等下渗后排出所致；$P_3\beta$、P_3l、Q出露的井泉较少，流量偏小，流量随季节变化；P_2m内出露泉点流量为1.19~39.19m^3/s，老龙潭作为饮用水源。

目前，区内62个井泉具有饮用功能，其余63个井泉功能主要为补给地表水。由于区内井泉流量发生变化、居民点搬迁安置、饮水工程的增设等，区内井泉功能不断发生变化。山脚树矿井田及周边井泉分布及功能情况可见表6.5-3~4及图6.5-1。

6.5.2 煤炭开采对井泉的影响

1）影响现状

根据现场调查与访问、矿方提供资料，矿山原有煤炭开采对区内井泉造成一定程度的不良影响，主要表现为浅层地下水位下降及采动破坏引起部分井泉来水量减少、甚至干枯，主要影响区为 P_3l、T_1f 中下部碎屑岩地区及地表水分水岭附近的 T_1yn 碳酸盐岩地区等。根据煤炭开采对井泉的影响现状，本次评价将井泉受影响程度定性地分为四个级别：Ⅰ级指井泉目前已枯竭；Ⅱ级指井泉目前已发生不同程度的漏失（流量减少）；Ⅲ级指井泉目前受影响较小、来水量未发生明显变化；Ⅳ级指井泉目前未受影响。在统计的 118 个（不含受浅部小煤矿开采范围内的）井泉中，有 5 个受到Ⅰ级影响，32 个受到Ⅱ级影响，42 个受到Ⅲ级影响，39 个受到Ⅳ级影响；其中，对于 S8、S21、S46、S116 三个主要供水泉点的影响偏小。具体见表 6.5-3、6.5-4。

2）影响分析

根据煤炭开采对井泉的影响分析，本次评价将井泉受影响程度定性地分为四个级别：1 级指煤炭开采对井泉影响较大，可能使其水量减少、甚至枯竭，如出露于沉陷影响带内 P_3l 地层中的井泉；2 级指煤炭开采对井泉产生一定影响，可能使其来水量减少，但一般不会使其枯竭，如出露于沉陷影响带内 T_1yn、T_1f 地层中的井泉；3 级指煤炭开采对井泉的影响较小，一般不会引起来水量发生明显变化，如出露于井田边界附近的 T_1f、T_1yn 地层中的井泉；4 级指煤炭开采对井泉基本不产生影响，如出露于 P_2m、$P_3\beta$ 地层中的井泉。具体见表 6.5-3、6.5-4。

煤炭开采对民用井泉影响状况一览表

表 6.5-3

编号	位置	流量（l/s）	出露地层	主要补给来源	供水范围	影响程度	
						现状	预测
S1	大王家铺子	/	P_3l	大气降水、P_3l 含水层	王家铺子*	Ⅳ级	4 级
S2	小王家铺子	/	$P_3\beta$	大气降水、$P_3\beta$ 含水层	王家铺子*	——	——
S5	下岩脚	/	T_1f^2	大气降水、T_1f^2、T_1yn 含水层	下岩脚（165 人）	Ⅲ级	2 级
S8	龙滩浸	/	T_1yn	大气降水、T_1yn 含水层	胜江村（＞5000 人）	Ⅲ级	2 级
S9	关口	/	T_1yn	大气降水、T_1yn 含水层	关口*	Ⅳ级	2 级
S10	关口南西	0.086	T_1yn	大气降水、T_1yn 含水层	关口*	Ⅱ级	2 级
S11	关口南西	0.636	T_1yn	大气降水、T_1yn 含水层	关口*	Ⅱ级	2 级
S14	小树林南西	2.79	T_1yn	大气降水、T_1yn 含水层	小树林*	Ⅱ级	2 级
S15	小树林南西	1.58	T_1yn	大气降水、T_1yn 含水层	小树林*	Ⅱ级	2 级
S16	滥摊子	1.019	T_1yn	大气降水、T_1yn 含水层	滥摊子（110 人）	Ⅱ级	2 级
S17	滥摊子	0.156	T_1yn	大气降水、T_1yn 含水层		Ⅱ级	2 级
S18	滥摊子	0.192	T_1yn	大气降水、T_1yn 含水层		Ⅱ级	2 级
S21	干田坝南东	/	T_1yn	大气降水、T_1yn 含水层	海坝村等（＞5000 人）	Ⅲ级	2 级
S24	扁洞	0.444	T_1yn	大气降水、T_1yn 含水层	扁洞（155 人）	Ⅰ级	1 级
S26	扁洞东	0.967	T_1yn	大气降水、T_1yn 含水层		Ⅲ级	2 级
S25	扁洞东	2.294	T_1yn	大气降水、T_1yn 含水层	上排（98 人）	Ⅲ级	2 级
S29	出水洞	0.294	T_1yn	大气降水、T_1yn 含水层	石坎子出水洞（687 人）	Ⅰ级	1 级
S30	出水洞	0.05	T_1yn	大气降水、T_1yn 含水层		Ⅰ级	1 级
S31	石坎子东侧	/	T_1yn	大气降水、T_1yn 含水层		Ⅲ级	3 级
S51	石坎子北	/	T_1yn	大气降水、P_2m 含水层		Ⅳ级	2 级
S32	核桃坪北西	55.56	T_1yn	大气降水、T_1yn 含水层	岸半坡等（1442 人）	Ⅲ级	2 级
S36	熊洞西侧	27.28	T_1yn	大气降水、T_1yn 含水层	响水（1500 人）	Ⅲ级	2 级
S37	核桃坪	/	T_1yn	大气降水、T_1yn 含水层	核桃坪（160 人）	Ⅲ级	2 级
S38	熊洞	/	T_1yn	大气降水、T_1yn 含水层	熊洞（180 人）	Ⅲ级	2 级
S46	老龙潭	/	P_2m	大气降水、P_2m 含水层	断江镇等（＞5000 人）	Ⅳ级	4 级
S47	断江	/	$P_3\beta$	大气降水、$P_3\beta$ 含水层	断江*	Ⅳ级	4 级
S57	鸡母	0.024	P_3l	大气降水、P_3l 含水层	鸡母（363 人）	Ⅳ级	3 级
S58	鸡母	0.320	P_3l	大气降水、P_3l 含水层		Ⅲ级	1 级
S59	鸡母	0.100	P_3l	大气降水、P_3l、$P_3\beta$ 含水层		Ⅳ级	3 级
S60	鸡母南西	1.688	$P_3\beta$	大气降水、$P_3\beta$ 含水层		Ⅳ级	4 级
S61	鸡母	0.113	P_3l	大气降水、P_3l 含水层		——	——
S62	鸡母南东	0.601	P_3l	大气降水、P_3l 含水层		Ⅱ级	1 级
S69	跑马大地北	0.178	T_1f^2	大气降水、T_1f^2 含水层	跑马大地（368 人）	Ⅲ级	3 级
S70	跑马大地北西	0.125	T_1f^2	大气降水、T_1f^2 含水层		Ⅲ级	3 级
S71	跑马大地	0.027	T_1f^2	大气降水、T_1f^2 含水层		Ⅲ级	3 级
S73	烂田	0.218	P_3l	大气降水、P_3l 含水层	烂田（约 80 人）	Ⅱ级	1 级
S78	烂坝南东	0.061	T_1f^1	大气降水、T_1f^1 含水层		Ⅲ级	2 级
S80	大田口子东	0.027	T_1f1	大气降水、T_1f 含水层	大田口子*	Ⅲ级	2 级

S81	老屋基	0.053	Q	大气降水、P_3l、Q 含水层	老屋基（175 人）	Ⅱ级	1 级
S82	老屋基	0.94	P_3l	大气降水、P_3l 含水层		Ⅲ级	3 级
S86	洒米得西南	0.973	$P_3\beta$	大气降水、$P_3\beta$ 含水层	洒米得（约 90 人）	Ⅳ级	4 级
S87	洒米得南西	0.504	$P_3\beta$	大气降水、$P_3\beta$ 含水层		Ⅳ级	4 级
S91	松林头西	0.420	T_1f^2	大气降水、T_1f^2 含水层	松林头（244 人）	Ⅲ级	3 级
S93	松林头西	0.112	T_1f^2	大气降水、T_1f^2 含水层		Ⅲ级	3 级
S94	火烧田	0.153	T_1f^2	大气降水、T_1f^2 含水层	火烧田（120 人）	Ⅳ级	3 级
S95	火烧田西	0.153	T_1f^2	大气降水、T_1f^2 含水层		Ⅳ级	3 级
S99	猴子田西	0.100	T_1f^2	大气降水、T_1f^2 含水层	猴子田（300 人）	Ⅳ级	3 级
S100	猴子田西	0.392	T_1f^2	大气降水、T_1f^2 含水层		Ⅳ级	3 级
S102	丫头口南西	0.100	T_1f^2	大气降水、T_1f^2 含水层	丫头口（约 60 人）	Ⅳ级	3 级
S103	丫头口南西	0.023	T_1f^2	大气降水、T_1f^2 含水层		Ⅳ级	3 级
S104	冬瓜滩北	/	T_1yn	大气降水、T_1yn 含水层	冬瓜滩（78 人）	Ⅳ级	3 级
S105	冬瓜滩西	0.022	T_1f^1	大气降水、T_1f^1 含水层	磨刀沟（30 人）	Ⅳ级	3 级
S110	磨刀沟北	0.045	Q	大气降水、P_3l、Q 含水层		Ⅳ级	1 级
S111	磨刀沟南	0.258	P_3l	大气降水、P_3l、T_1f^1 含水层		Ⅳ级	1 级
S114	磨刀沟	0.299	T_1f^1	大气降水、T_1f^1 含水层		Ⅳ级	2 级
S108	白马山	0.256	P_3l	大气降水、P_3l 含水层	白马山（30 人）	——	——
S109	白马山	0.112	P_3l	大气降水、P_3l 含水层		——	——
S116	岩脚东	/	T_1yn	大气降水、T_1yn 含水层	矿方等（＞5000 人）	Ⅳ级	4 级
S122	新寨	/	T_1yn	大气降水、T_1yn 含水层	新寨*	Ⅳ级	4 级
S123	封家营南	/	P_3l	大气降水、P_3l 含水层	封家营煤矿	——	——
S115	尖山	/	T_1yn	大气降水、T_1yn 含水层	尖山*	Ⅳ级	4 级
S124	尖山	/	T_1yn	大气降水、T_1yn 含水层		Ⅳ级	4 级

备注：①“沿塘*”表示对应井泉供水范围为该村寨散户（少量居民）；②“——”表示主要受小煤矿开采影响；③S1-S51 井泉流量观测时间为 2006 年 7 月及 2008 年 5 月，S52-S122 流量观测时间为 1965-1966 年。

煤炭开采对其它井泉影响状况一览表

表 6.5-4

编号	位置	流量（l/s）	出露地层	主要补给来源	影响程度	
					现状	预测
S3	大青梁子南	0.725	T_1f^2	大气降水、T_1f^2 含水层	Ⅲ级	2 级
S4	冬瓜山	0.597	T_1f^2	大气降水、T_1f^2 含水层	Ⅲ级	2 级
S6	上岩脚南西	5.00	T_1f^2	大气降水、T_1f^2、T_1yn 含水层	Ⅲ级	2 级
S7	上岩脚南西	6.00	T_1f^2	大气降水、T_1f^2、T_1yn 含水层	Ⅲ级	2 级
S12	小树林西	0.039	T_1yn	大气降水、T_1yn 含水层	Ⅱ级	1 级
S13	小树林西	0.039	T_1yn	大气降水、T_1yn 含水层	Ⅱ级	1 级
S19	上排北	1.753	T_1yn	大气降水、T_1yn 含水层	Ⅱ级	2 级
S20	干田坝南西	/	T_1yn	大气降水、T_1yn 含水层	Ⅳ级	2 级
S22	扁洞北西	1.653	T_1yn	大气降水、T_1yn 含水层	Ⅱ级	1 级
S23	扁洞北东	0.847	T_1yn	大气降水、T_1yn 含水层	Ⅱ级	1 级
S27	出水洞北西	0.022	T_1yn	大气降水、T_1yn 含水层	Ⅱ级	1 级
S28	扁洞南西	0.064	T_1yn	大气降水、T_1yn 含水层	Ⅱ级	1 级
S33	核桃坪北西	44.44	T_1yn	大气降水、T_1yn 含水层	Ⅲ级	2 级
S34	核桃坪北西	27.27	T_1yn	大气降水、T_1yn 含水层	Ⅲ级	2 级
S35	核桃坪北西	0.683	T_1yn	大气降水、T_1yn、T_1f^2 含水层	Ⅱ级	2 级
S39	大地头东	3.45	T_1f^2	大气降水、T_1yn、T_1f^2 含水层	Ⅱ级	2 级
S40	大地头	/	T_1f^2	大气降水、T_1f^2 含水层	Ⅱ级	2 级
S41	小冲头北东	8.00	T_1f^2	大气降水、T_1yn、T_1f^2 含水层	Ⅱ级	2 级
S42	喻家寨东	0.10	P_3l	大气降水、P_3l 含水层	Ⅱ级	2 级
S43	断江公社	0.17	Q	大气降水、P_3l、Q 含水层	Ⅱ级	1 级
S44	山脚树	0.22	Q	大气降水、P_3l、Q 含水层	Ⅱ级	1 级
S45	大铺子	/	H5	大气降水、P_3l 含水层	Ⅱ级	1 级
S48	山脚树东	/	T_1f^2	大气降水、T_1f^2 含水层	——	——
S49	半坡头	/	T_1f^2	大气降水、T_1f^2 含水层	Ⅱ级	2 级
S50	核桃坪西	/	T_1f^2	大气降水、T_1yn、T_1f^2 含水层	Ⅱ级	2 级
S52	沿塘	0.368	P_3l	大气降水、T_1f^1、P_3l 含水层	Ⅱ级	2 级

S53	沿塘南东	0.125	T_1f^1	大气降水、T_1f含水层	Ⅲ级	3 级
S54	半坡头西南	0.125	T_1f^2	大气降水、T_1f^2含水层	Ⅲ级	3 级
S55	半坡头西南	0.022	T_1f^2	大气降水、T_1f^2含水层	Ⅲ级	3 级
S56	鸡拇口南西	0.053	$P_3\beta$	大气降水、$P_3\beta$含水层	Ⅳ级	4 级
S63	鸡拇北东	0.052	T_1f^1	大气降水、T_1f^1含水层	Ⅲ级	3 级
S64	鸡拇北东	0.001	T_1f^1	大气降水、T_1f^1含水层	Ⅲ级	3 级
S65	鸡拇北东	0.079	T_1f^1	大气降水、T_1f含水层	Ⅲ级	3 级
S66	鸡拇北东	0.601	T_1f^1	大气降水、T_1f^1含水层	Ⅲ级	3 级
S67	鸡拇北东	0.256	T_1f^1	大气降水、T_1f含水层	Ⅲ级	3 级
S68	跑马大地北西	0.0153	T_1f^2	大气降水、T_1f^2含水层	Ⅲ级	3 级
S72	跑马大地西	0.018	T_1f^1	大气降水、T_1f^1含水层	Ⅲ级	3 级
S74	烂田东	0.090	T_1f^1	大气降水、T_1f含水层	Ⅲ级	3 级
S75	烂田东	0.453	T_1f^1	大气降水、T_1f含水层	Ⅲ级	3 级
S76	烂田东	0.014-0.622	Q	大气降水、T_1f^2、Q 含水层	Ⅲ级	3 级
S77	烂田东	0.168	T_1f^1	大气降水、T_1f含水层	Ⅲ级	3 级
S79	大田口子	0.001	Q	大气降水、P_3l、Q 含水层	Ⅱ级	1 级
S83	老屋基	0.039	P_3l	大气降水、P_3l含水层	——	——
S84	老屋基南东	0.276	T_1f^1	大气降水、T_1f^1含水层	Ⅲ级	3 级
S85	撒米德北东	0.053	T_1f^1	大气降水、T_1f^1含水层	Ⅲ级	3 级
S88	洒米德西南	0.601	$P_3\beta$	大气降水、$P_3\beta$含水层	Ⅳ级	4 级
S89	洒米德南西	0.153	P_3l	大气降水、P_3l含水层	Ⅳ级	1 级
S90	洒米德南	0.860	P_3l	大气降水、P_3l含水层	Ⅳ级	1 级
S92	松林头	0.001	T_1f^2	大气降水、T_1f^2含水层	Ⅲ级	3 级
S96	火烧田南西	0.061	T_1f^2	大气降水、T_1f^2含水层	Ⅳ级	3 级
S97	猴子田北	0.004	T_1f^2	大气降水、T_1f^2含水层	Ⅳ级	3 级
S98	猴子田	0.138	T_1f^2	大气降水、T_1f^2含水层	Ⅳ级	3 级
S101	丫头口西南	0.022	T_1f^2	大气降水、T_1f^2含水层	Ⅳ级	3 级
S106	白马山北东	0.392	T_1f^2	大气降水、T_1f^2含水层	Ⅳ级	2 级
S107	白马山南东	0.001	T_1f^1	大气降水、T_1f^1含水层	Ⅳ级	3 级
S112	磨刀沟北东	0.568	T_1f^2	大气降水、T_1f^2含水层	Ⅳ级	3 级
S113	磨刀沟	0.392	T_1f^2	大气降水、T_1f含水层	Ⅳ级	3 级
S117	盐塘	0.333	P_3l	大气降水、P_3l、T_1f^1含水层	Ⅱ级	2 级
S118	盐塘南西	0.027	P_3l	大气降水、P_3l含水层	Ⅰ级	1 级
S119	盐塘南	0.256	P_3l	大气降水、P_3l含水层	Ⅱ级	2 级
S120	鸡拇口	0.014	P_3l	大气降水、P_3l含水层	Ⅰ级	1 级
S121	鸡拇口	0.022	P_3l	大气降水、P_3l含水层	Ⅱ级	2 级
S125	猴子田西	0.061	T_1f^1	大气降水、T_1f^1含水层	Ⅳ级	2 级

备注：①“——”表示主要受小煤矿开采影响；②S1-S51 井泉流量观测时间为 2006 年 7 月及 2008 年 5 月，S52-S122 流量观测时间为 1965-1966 年。

6.5.3 煤炭开采对主要集中取水点的影响分析

1）对龙潭河取水点的影响

龙潭河发源于矿区西部小松弯村下部峡谷中，于北井工业场地北西侧约 200m 处汇入拖长江，主河长为 11.7km，集水面积为 51.4km^2，多年平均径流量为 3053.2 万 m^3。龙潭河水源供水范围较广，目前担负着附近村民、断江镇镇区、山脚树片区、老屋基片区北三采区及家属区等生活用水，并拟将山脚树矿北西侧井田边缘的雨铺寨、滥田等村寨纳入供水范围；其取水口主要有两个，山脚树矿龙潭河取水口位于（龙潭河与拖长江）汇合口上游约 850m 处的龙潭河左岸（坐标(35449075,2865045)，标高+1554m），水源为龙潭河地表水，镇区取水口位于山脚树矿龙潭河取水口上游约 250m 处的老龙潭（坐标(35448875,2864945)，标高+1559m），水源为老龙潭（S46）地下水。

龙潭河为拖长江一级支流，不受矿井污水排放影响；其集水区位于井田外西侧，不受煤炭开采沉陷影响，与矿井地下开采无直接水力联系。S46 泉点出露于 P_2m 岩溶含水层与 $P_3\beta$ 隔水层边界，流量 1.19~39.18m^3/s，水质为碳酸钙水，PH 值为 7.6，矿化度 0.15g/l；该泉点为当地 P_2m 含水层的集中排泄口，为矿区以外的独立的水文地质单元，不在矿井排污口、工业场地及矸石场的地下水下游区域，P_2m 含水层与 P_3l 弱含水层之间水力联系较差，其水位变化一般不受煤炭开采影响。此外，山脚树矿及老龙潭取水口位于地表沉陷范围外，工程地质条件较好。因此，分析认为矿井排污及井下疏干排水对龙潭河的影响较小，对老龙潭水源的影响亦较小。

2）对响水洞水源的影响

响水洞泉点（S116）位于响水河与拖长江汇合处上游约 670m 处的响水河左岸陡崖处。该泉点出露于 T_1yn 岩溶含水层，出露标高约+1620m，1965 年至今对其流量进行测量，其流量为 0.0735m^3/s，PH 值为 6.5~7.8，水质为 HCO_3-Ca.Mg，矿化度为 0.1g/l。响水洞水源供水范围较广，目前担负着老屋基片区平田工业广场及家属区、平田、小岔河居委会、岩脚等生活饮水。

据 1：20 万盘县幅区域水文地质资料，F14 断层以南 T_1yn 含水层内地下水向北西径流，受 F14 断层阻隔作用，在断层带附近排泄。该泉点补给径流区均位于井田外，亦位于沉陷扰动影响带以外，且 T_1yn 含水层与下部 P_3l 弱含水层之间隔有 500m 有余的含水性极弱的飞仙关地层。因此，分析认为井下疏排水对响水洞水源的影响较小。

3）对龙滩浸取水点的影响

龙滩浸泉点（S8）作为盘江镇人饮一期供水工程的取水口，该泉点位于北井工业场地北东侧约 2.9km 处的冬瓜山东侧的龙滩浸崖脚位置，处于 T_1f^2 与 T_1yn 地层交界地带。受 F20 断层带阻隔影响，F20 断层以南龙滩浸附近的 T_1yn 含水层内地下水通过岩石节理裂隙、断层破碎带等下渗后排出，流量达 14.85L/s（2008 年 5 月）。

结合前文分析可知，T_1yn 为矿井充水的间接水源，通过岩体裂隙等入渗矿井，引起一定范围内 T_1yn 含水层水位有所下降，因此，分析认为井下疏排水对龙滩浸泉点来水量有所影响，但考虑到该泉点出露位置较低，在 T_1yn 地下水不被整体疏干、水位大幅下降的情况下对该泉点的来水量的影响是有限的。此外，盘江镇人饮二期供水工程以及的拟建的老龙潭供水工程的可取水量较大，亦能满足当地的饮水需求。

3）对海坝出水洞取水点及卡河水库的影响

（1）海坝出水洞的影响

海坝村出水洞（S21）位于鸡场河支流小岔河源头，位于北井工业场地北东侧 6.3km 处的田坝头东侧的小岔河河谷，该水源点作为盘江镇人饮二期供水工程及海坝村、贾西村生活饮水的取水口。出水洞高程+1667m，高于卡河水库正常蓄水位及设计洪水位。

据 1：20 万盘县幅区域水文地质资料，该出水洞位于 T_1yn 地层之上，受 F15 号断层阻隔作用，在断层带附近排泄；F18 断层以北区域 T_1yn 含水层内地下水主要向北东径流（除受 F20 阻隔的局部区域），受补给的流域面积较大，主要发育一条地下暗河，该地下暗河发育于贾西村水淹凹（井田外）及加溪东侧和北西侧的消水坑，由南东向北东发育，走向 20~25°，与地层走向基本一致。此外，井田东北角发育的一条小溪流在干田坝南侧的兵马洞处进入落水洞，向出水洞汇水。该出水洞的补给流域部分位于井下疏排水影响带内。

结合前文分析可知，T_1yn 为矿井充水的间接水源，通过岩体裂隙等入渗井下，引起一定范围内 T_1yn 含水层水位有所下降，但受到 T_1f 地层阻隔，一般不会造成 T_1yn 含水层整体疏干、水位大幅下降，且出水洞位置较低，因此，分析认为井下疏排水对出水洞的来水量产生的影响有限。

（2）对卡河水库的影响

卡河水库位于拖长江右岸支流鸡场河上游的卡河村，为中型水库，主要任务为拖长江中下游工业储备水源，兼有灌溉发电等功能。坝址以上集水面积 42.3km^2，坝址处多年平均径流量 2520 万 m^3。该水库正常蓄水位+1665.00m，设计洪水位+1665.54m，校核洪水位 1666.29m。海坝村出水洞位于卡河水库上游淹没区边界附近，向水库汇水。仅有少部分集水区位于井下疏排水影响带范围内，且 T_1yn 含水层受井下疏排水影响有限，因此，分析认为井下疏排水对卡河水库的影响较小。

4）对大白岩泉点的影响

大白岩出露的 S32、S33、S34、S36（该泉点位于小白岩）泉点流量达 27.27~53.56L/s（2008 年 5 月）。S32-S34 泉点位于第四系地层之上，S36 泉点位于 T_1yn 地层之上，T_1yn 含水层内地下水向南西径流时受到 T_1f 地层的阻隔作用，在 T_1yn 与 T_1f 接触带附近进行排泄，这些泉点的补给来源均为 T_1yn 裂隙溶洞水。这些泉点除了补给地表形成溪沟外，还作为大白岩新区、岸半坡、响水等村寨的供水水源，据水利普查统计 2011 年各取水口取水量较小。

结合前文分析可知，T_1yn 为矿井充水的间接水源，通过岩体裂隙等入渗矿井，引起一定范围内 T_1yn 含水层水位有所下降，因此，分析认为井下疏排水将对大白岩泉点

来水量有所影响，但考虑到泉点出露位置较低，在 T_1yn 地下水不被整体疏干、水位大幅下降的情况下对这些泉点的来水量的影响是有限的，且居民用水取水量较小，一般不会对居民饮水产生明显的影响。

6.6 地下水环境及饮用水源保护措施

6.6.1 地下水污染控制措施

1）减少污染物排放量

项目应按设计及环评要求，最大限度对矿井污废水进行回用，并保证污废水处理设施正常运行和污废水达标排放，最大限度减少污染物排放，减轻地下水污染负荷。

2）防止污染物的跑、冒、滴、漏

项目污废水管道、污水处理池及储存池应按防泄漏设计要求和标准施工，设备、管道必须采取有效密封措施，防止污染物跑、冒、滴、漏，加大地下水污染负荷。

3）防止矸石淋溶水对地下水的污染

矸石场应按要求修建截排水沟，有效防止场外地表径流进入矸石场；矸石淋溶水直接汇入矿井水一起进行处理，以减轻对地下水的污染负荷。

4）防止工业场地淋滤水对地下水的污染

工业场地实施“雨污分流”制，储煤场及装车场地硬化，并在周围修建场地淋滤水收集边沟，并将边沟收集的场地淋滤水引入矿井水处理站与矿井水一并处理。

5）完善供排水设施，减少水资源损漏

矿区的供水及排水应尽量采用管网，闭路输水，减少水资源的浪费和渗漏。

6.6.2 地下水资源保护措施

1）矿井水资源化利用

项目建成后，损失的水资源以矿井水形式排出，但通过矿井水资源化利用，可最大限度地减小煤炭开采造成的水资源损失。

2）降低矿井间接充水水资源损失

（1）各煤层开采过程中，穿过各含水层的井筒、钻孔或巷道，应采取注浆等一系列的防渗漏措施，严禁疏排施工，完工后井巷如发现长期涌水要及时进行封堵。

（2）对于前期开采形成的局部裂缝，可就地采用原状砂土及时填平，并种植相应植被保护生态环境和水资源。

（3）按照设计留设保护煤柱，有效降低冲沟水、河流水、古滑坡孔隙水、老窑积

水等对矿井充水的影响，降低地下水资源的损失。

3）加强治理，提高水源涵养能力

（1）在矿井开采过程中，尽量减少对现在植被的破坏，工程布置、土石方开挖、砂石料的采用等，均应考虑对现有植被的保护。

（2）加强采空区治理，提高土地复垦效率，植树造林，提高流域的天然蓄水能力。

6.6.3 井泉漏失的补偿措施

1）现有政府供水工程简述

（1）2001~2002 年，政府出资建设盘江镇人饮一期冬瓜山龙滩浸供水工程，即冬瓜山水厂，厂址位于冬瓜山村寨，取水口位于冬瓜山东侧的龙滩浸，水源为 S8 泉点，向盘江镇区、冬瓜山、大青梁子、高家太子、小王家铺子等供水，供水到户。随着供水范围及供水人口的增加等原因，枯季 S8 泉点水量不能满足需求，于是政府通过建设盘江镇人饮二期海坝出水洞供水工程进行解决。二期工程水厂与一期工程相同，取水口位于海坝村田坝头东侧的出水洞口，水源为 S21 出水洞。此外，政府拟建老龙潭供水工程向滥田、雨铺寨等进行供水。区内用水定额取 140L/人.d，2011 年一二期工程取水量分别为 22、58 万 m^3，完全可以满足供水范围内的饮水需求。

（2）2010 年，政府出资建设贾西水厂，厂址位于关口西北侧，取水口位于海坝村田坝头东侧的出水洞口，水源为 S21 出水洞，向关口、小树林、加溪大部供水。此外，政府出资为村民修筑蓄水池，解决了部分村民的生活饮水问题。

（3）目前，政府出资建设断江镇人饮一期断江老龙潭供水工程，取水口位于山脚树矿取水口上游约 250m 处的老龙潭 S46 泉点，向断江镇居委会、山脚树矿居委会、断江村等供水。

（4）目前，沿塘村、老屋基村、火烧田村、尖山村部分村寨建设有少量小型地表水供水工程，水源主要为村寨周边山沟水，解决了部分村民饮水问题。

2）现有矿山供水工程简述

山脚树矿龙潭河取水工程的取水口位于龙潭河与拖长江汇合口上游约 850m 处的龙潭河左岸，水源为龙潭河地表水，取水点设置 600m^3/h 净化水站，向矿山及场地周边居民供水，总取水量约 600m^3/h。山脚树矿响水洞取水工程的取水口位于响水河与拖长江汇合处上游约 670m 处的响水河左岸陡崖处，水源为响水洞地下水，在老屋基立井场地附近设置水厂，净化能力为 4000m^3/d。具体见“2.2.6 公用工程”。

3）现有矿方采取补偿措施及其可靠性分析

（1）区内大铺子村岩玉山、大铺子、老猴场、山脚村、喻家寨、小冲头、大地头和沿塘村沿塘、清水塘、洼子地、半坡头、阿丘田的生活饮水现由矿方负责转供。山脚树矿龙潭河取水工程净化能力可达 14400m^3/d，龙潭河多年平均流量为 960.6L/s，P=95%保证率下流量为 542.6L/s，即 46880.64m^3/d，其来水量能够满足取水需求。区内转供人口总计 1825 户，5591 人，用水定额取 140L/人.d，用水量为 782.74m^3/d，而原山脚树矿及原老屋基矿北三采区生活用水量为 2942.26m^3/d，合计生活用水量为 3725m^3/d，可取水量比生活用水量大 10675m^3/d，因此，山脚树矿龙潭河取水工程可供水量能够满足转供需水量的要求。

（2）区内平田居委会、小岔河居委会、尖山村岩脚村寨、火烧田村火烧田村寨部分村民的生活饮水现由矿方负责转供。山脚树矿响水洞取水工程净化能力可达 4000m^3/d，响水洞地下水来水量为 6350.4m^3/d，其来水量能够满足取水需求。区内转供人口总计 2887 户，8612 人（包括家属区），用水定额取 140L/人.d，用水量为 1205.68m^3/d，而主井工业广场生活用水量为 341m^3/d，合计生活用水量为 1546.68m^3/d，可取水量比生活用水量大 2453.32m^3/d，因此，山脚树矿响水洞取水工程可供水量能够满足转供需水量的要求。

（3）大白岩村大白岩新区、岸半坡的生活饮水由矿方出资新建供水工程予以解决。该工程取水口位于原大白岩，水源为原大白岩居民饮用泉点 S32 等，2008 年 5 月测得其流量在 55.56L/s。两村寨总计 592 户 1442 人，用水定额取 140L/人.d，日用水量为 201.88m^3，居民用水量较之泉点流量极小，且井下疏排水对该泉点的来水量影响有限，因此，该供水工程可供水量能够满足以上两村寨生活饮水需求。

（3）区内长地村扁洞、出水洞村寨内井泉发生不同程度的漏失，矿方为其寻找新的水源，先后投入管件材料解决其生活饮水问题。目前，扁洞生活饮用水源位于姬家塘子，出水洞生活饮用水源位于石坎子附近山泉 S31 等。两村寨总计 212 户 632 人，用水定额取 140L/人.d，日用水量为 88.48m^3/d，水源点位于井田边界附近，来水量能够满足两村寨生活饮水需求，井下疏排水对其来水量影响有限，因此，该供水工程具有一定可靠性，能够满足近期两村寨生活饮水需求。

4）评价要求拟增加的补偿措施

然而，对于井下疏排水影响带内部分村寨目前仍面临水源枯竭、饮水困难的问题，部分村寨近期可能出现水源枯竭、饮水困难的问题，因此矿方仍需要进一步开展如下

补偿措施：

1)贾西村烂摊子等村寨目前仍面临饮水困难的问题，同时结合居民搬迁安置方案，贾西村关口、烂摊子、小树林、上排将搬迁至矿区外东侧加溪安置，矿方应出资将其纳入贾西水厂供水范围。

2）大铺子村大铺子、大铺子家属区、老猴场、山脚树、喻家寨、小冲头、大地头村寨原由矿方供水，结合居民搬迁安置方案，其将搬迁至断江镇花苑小区安置，矿方应出资将其纳入矿方供水范围或老龙潭（断江）供水工程；岩玉山村寨将搬迁至盘县四中南侧，矿方应出资将其纳入冬瓜山水厂供水范围。

3）大白岩村核桃坪、熊洞村寨将搬迁至大白岩新区安置，矿方应出资将其纳入大白岩新区已有供水工程统一供水。

4）火烧田村猴子田、丫口头、冬瓜滩村寨将搬迁至矿区外东南侧岩子脚安置，矿方应出资将其纳入矿方供水范围，或新建集中式或分散式供水工程进行供水。

5)挪湾村白马山村寨将靠后搬迁安置,矿方应出资新建分散式供水工程进行供水。

6）若因煤炭开采引起的井下疏排水影响带内的其他居民点面临饮用水源枯竭、饮水困难时，矿方应新建集中式或分散式供水工程进行供水。

此外，由于现阶段难以对其影响程度（饮水人数及减少水量）进行定量预测，建议矿方在开采过程中进行影响程度的调查统计，查看各井泉水位变化状况，当出现井泉干涸情况时，必须做好当地村民饮用水的补救措施。对于由于矿井开采而引起的村民饮用水源减少或漏失，矿方已承诺进行补偿及出资解决其供水问题，详见附件 8。

6.6.4 地下水环境管理措施

1）项目应制订预防地下水污染管理制度，责任分解，层层落实。

2）项目应制订地下水监测方案，按环境管理要求，定期进行地下水监测。

3）项目应制订地下水环境报告制度，及时向环境行政主管部门报告本矿井的地下水监测数据，污染物排放情况以及污染治理设施的运行状。

7 地表水环境影响评价

7.1 地表水污染源调查

1）现状调查范围

山脚树煤矿整合前后受纳水体均为拖长江，且本项目地表水评价范围内拖长江均为Ⅳ类水体，该河段无饮用及农业灌溉功能。根据受纳水体特征、沿岸敏感点和地表水评价等级的实际情况，本次环评仅调查地表水评价范围内的河段，即主井工业场地排污口上游 500m 至一采区风井场地下游 4km（月亮田上游 500m），共 12km 河段。

2）拖长江污染源调查

本项目地表水评价范围内的拖长江河段主要水污染源为：本项目上游有松山煤矿、火铺煤矿等矿山企业的矿井水和生活污水的排放；下游有月亮田煤矿、大田坝、柏果锌冶炼厂等工矿企业的生产用水和生活污水的排放；矿区范围内本项目共设置已设置 2 个矿井水排放口，矿井生活污水未经处理直接外排，农业生活污染源主要包括冬瓜山、岩子脚、猴子田、岩脚、火烧田、松林头、清水塘、沿塘、山脚树、羊场、大铺子、老猴场、断江、岩玉山、滥田、雨铺寨等村寨的生活污水排放；农业面源主要包括：两岸农田农药化肥，坡地耕种造成的水土流失等。

7.2 地表水环境质量现状监测与评价

7.2.1 监测断面设置与监测项目

1）监测断面设置

根据各场地的分布及拖长江的实际情况，评价拟在拖长江及主要支流共布设 9 个监测断面，布置情况见表 7.2-1，地表水监测点位置详见图 7.2-1。

2）监测项目

pH、悬浮物、BOD_5、铁、锰、总砷、氨氮、总磷、化学需氧量（COD）、高锰酸盐指数、氟化物、石油类共 12 项。现场测量河流水温、流量和流速。

7.2.2 监测时段及频率

2013 年 2 月 27 日～3 月 1 日作一期监测，连续三天，每天一次。

7.2.3 采样和分析方法

水样的采集及保存按《环境监测技术规范》进行，分析方法采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定的选配分析方法。

水环境监测断面布置情况

表 7.2-1

河 流	断 面	监 测 断 面	设 置 原 因
拖长江	W1	原老屋基工业场地（主井工业场地）上游 500m	对照断面
	W2	原老屋基工业场地（主井工业场地）下游 500m	混合断面
	W3	原老屋基工业场地(主井工业场地)下游 2000m	混合断面
	W4	原山脚树南井工业场地（二采区风井场地）及行政办公区上游 500m	对照断面，老屋基矿排污口下游控制断面
	W5	原山脚树北井工业场地（一采区风井场地）上游 500m，南井场地下游 1km	南井排污混合断面 北井场地对照断面
	W6	原山脚树北井工业场地下游 500m	混合断面
	W7	原山脚树北井场地下游 4km，月亮田矿井上游 500m	控制断面
岔河	W8	汇入拖长江前 500m	支流对照断面，老屋基北二采区、南一采区下游混合断面
龙潭河	W9	汇入拖长江前 500m	支流对照断面

7.2.4 监测结果与分析

本次环评地表水水质现状监测结果见表 7.2-2，对监测结果进行均值及标准指数统计分析，统计分析结果见表 7.2-2。

7.2.5 地表水环境质量现状评价

1）评价方法

采用单因子标准指数法进行现状评价，其计算公式如下：

$$S_{ij}=\frac{C_{ij}}{C_{Si}}$$

式中：S_{ij}——单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij}——第 i 类污染物在第 j 点的污染物平均浓度（mg/l）；

C_{si}——第 i 类污染物的评价标准（mg/l）。

pH 的标准指数用下式计算：

$$S_{PHj}=\frac{7.0-PH_j}{7.0-PH_{Sd}}\quad(pH_j\leq 7.0)\qquad S_{PHj}=\frac{PH_j-7.0}{PH_{SU}-7.0}\quad(pH_j>7.0)$$

式中：S_{PHj}—pH 在第 j 点的标准指数； pH_{Sd}—水质标准中 pH 值的下限；

pH_{SU}—水质标准中 pH 值的上限；pH_j—第 j 点 pH 值的平均值。

2）评价标准

根据六盘水市环保局 市环建函[2013]11 号，拖长江水质评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，支流均执行Ⅲ类标准。

地表水水质现状监测结果统计表

表 7.2-2　　单位：mg/l，pH 值除外

项目 / 指标		pH	SS	COD_{Mn}	COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	TP	石油类	F-	Fe	Mn	As
质量标准（Ⅳ类）		**6～9**	**—**	**10**	**30**	**6**	**1.5**	**0.3**	**0.5**	**1.5**	**—**	**—**	**0.1**
拖长江 W1 断面（1.44m^3/s）	平均值	7.3~7.9	27	3.19	17.84	2.18	0.44	0.053	0.014	0.226	0.112	0.01	0.0001L
	最高值	7.9	47	3.31	18.26	2.36	0.462	0.061	0.021	0.293	0.115	0.01	0.0001L
	超标率%	0	—	0	0	0	0	0	0	0	—	—	0
	标准指数	0.15~0.45	—	0.32	0.59	0.36	0.29	0.18	0.03	0.15	—	—	0.001
拖长江 W2 断面（2.24m^3/s）	平均值	7.57~8.02	62	3.41	20.44	1.96	0.464	0.067	0.017	0.269	0.095	0.022	0.0001L
	最高值	8.02	125	3.47	21.38	2.03	0.492	0.078	0.032	0.342	0.131	0.047	0.0001L
	超标率%	0	—	0	0	0	0	0	0	0	—	—	0
	标准指数	0.29~0.51	—	0.34	0.68	0.33	0.31	0.22	0.03	0.18	—	—	0.001
拖长江 W3 断面（2.36m^3/s）	平均值	7.76~8.14	73.7	4.04	21.24	2.06	0.445	0.051	0.011	0.226	0.102	0.104	0.0001L
	最高值	8.14	98	4.07	21.66	2.15	0.448	0.052	0.014	0.261	0.128	0.022	0.0001L
	超标率%	0	—	0	0	0	0	0	0	0	—	—	0
	标准指数	0.38~0.57		0.40	0.71	0.34	0.30	0.17	0.02	0.15	—	—	0.001
拖长江 W4 断面（2.55m^3/s）	平均值	7.96~8.16	66	4.21	21.83	1.95	0.449	0.051	0.022	0.210	0.126	0.01	0.0001L
	最高值	8.16	82	4.25	23.79	2.08	0.473	0.052	0.023	0.232	0.183	0.011	0.0001L
	超标率%	0	—	0	0	0	0	0	0	0	—	—	0
	标准指数	0.48~0.58	—	0.42	0.73	0.33	0.30	0.17	0.04	0.14	—	—	0.001
拖长江 W5 断面（2.7m^3/s）	平均值	8.06~8.22	82	3.21	17.81	2.28	0.434	0.05	0.026	0.199	0.099	0.014	0.0001L
	最高值	8.22	126	3.26	18.12	2.35	0.492	0.055	0.035	0.215	0.158	0.023	0.0001L
	超标率%	0	—	0	0	0	0	0	0	0	—	—	0
	标准指数	0.53~0.61	—	0.32	0.59	0.38	0.29	0.17	0.052	0.13	—	—	0.001

注：拖长江为Ⅳ类水体。

地表水水质现状监测结果统计表

续表 7.2-2　　单位：mg/l，pH 值除外

项目 / 指标		pH	SS	COD_{Mn}	COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	TP	石油类	F-	Fe	Mn	As
质量标准（Ⅳ类）		**6～9**	**—**	**10**	**30**	**6**	**1.5**	**0.3**	**0.5**	**1.5**	**—**	**—**	**0.1**
拖长江 W6 断面（3.96m^3/s）	平均值	8.07~8.25	49	3.34	16.00	2.22	0.492	0.047	0.039	0.168	0.048	0.015	0.0001L
	最高值	8.25	68	3.80	16.24	2.30	0.495	0.052	0.049	0.192	0.064	0.019	0.0001L
	超标率%	0	—	0	0	0	0	0	0	0	—	—	0
	标准指数	0.54~0.63	—	0.33	0.53	0.37	0.33	0.16	0.078	0.11	—	—	0.001
拖长江 W7 断面（4.18m^3/s）	平均值	8.07~8.22	56	3.43	21.1	2.35	0.380	0.01	0.022	0.186	0.083	0.012	0.0001L
	最高值	8.22	74	3.55	21.4	2.41	0.451	0.01	0.031	0.224	0.163	0.015	0.0001L
	超标率%	0	—	0	0	0	0	0	0	0	—	—	0
	标准指数	0.54~0.61	—	0.34	0.70	0.39	0.25	0.003	0.04	0.12	—	—	0.001
质量标准（Ⅲ类）		**6～9**	**—**	**6.0**	**20.0**	**4.0**	**1.0**	**0.20**	**0.05**	**1.0**	**—**	**—**	**0.05**
岔河 W8 断面（0.04m^3/s）	平均值	8.1~8.4	92.3	2.71	13.96	2.57	0.072	0.01	0.025	0.124	0.081	0.011	0.0001L
	最高值	8.4	106	2.79	14.12	2.66	0.103	0.01	0.056	0.184	0.123	0.013	0.0001L
	超标率%	0	—	0	0	0	0	0	0	0	—	—	0
	标准指数	0.55~0.70	—	0.68	0.70	0.43	0.07	0.05	0.51	0.12	—	—	0.002
龙潭河 W9 断面（1.6m^3/s）	平均值	8.10~8.40	92	2.71	13.96	2.57	0.06	0.01	0.025	0.124	0.081	0.011	0.00012
	最高值	8.40	106	2.79	14.12	2.66	0.103	0.01	0.056	0.184	0.123	0.013	0.0001L
	超标率%	0	—	0	0	0	0	0	33.3	0	—	—	0
	标准指数	0.55~0.70	—	0.45	0.70	0.64	0.06	0.05	0.5	0.12	—	—	0.0024

注：拖长江为Ⅳ类水体，岔河及龙潭河为Ⅲ类水体。

3）评价结果

从表 7.2-2 可见，拖长江 W1~W7 断面各项监测因子均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，达到其环境功能区划要求，说明本项目受纳水体拖长江目前水质较好。

岔河 W8 对照断面和龙潭河 W9 对照断面各项监测因子均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，说明区域地表水水质仍较好。

7.3 建设期地表水环境影响分析与防治措施

1）地表水现有环境影响分析

根据本次环评监测，本项目运行及现有施工均未对拖长江水质造成较大影响，拖长江 W1~W7 断面各项监测因子均符合Ⅳ类水体标准，目前整合项目的施工已经接近尾声，大致于 2013 年 7 月底完成整合建设。

整合期间的原老屋基片区的矿井水进入主井工业场地（平田）矿井水处理站处理，山脚树片区矿井水进入一采区风井场地的矿井水处理站处理，各矿井水处理站废水排放口均达到《煤炭工业污染物排放标准（GB20426-2006）》的排放标准。

整合期间各场地的生活污水均未经处理直接外排，施工期间同时也在进行生产，因此主要生活污水来自矿井的生产工人和管理人员，经计算，原山脚树片区江东部分生活污水量约 930 m^3/d，江西部分（含老屋基三采区风井场地）生活污水量约 650 m^3/d，原老屋基片区生活污水量约为 1200 m^3/d，各场地的生活污水不处理直接排放对拖长江的水质产生一定的影响。

2）防治措施

由于整合工程施工内容较少，工人均依托矿井现有职工，且施工已接近尾声，评价要求矿方结合整合工程，尽快建成矿井水复用系统及生活污水处理站。

7.4 地表水环境影响预测与评价

7.4.1 地表水环境影响预测参数

目前矿区范围内共设置已设置 2 个矿井水排放口，矿井整合后矿井水排放口不变；生活污水未经处理直接外排，整合后将新增 3 个生活污水处理站及 2 个排放口，由于 W5、W6 和 W7 断面时均受到多个场地的排污影响，因此，W5、W6 和 W7 断面预测时，均采用叠加后的排污量。

水质预测参数：SS、COD、石油类。

受纳水体各断面流量见表 7.2-2。

7.4.2 项目工程污废水排放量及排放浓度

本项目各场地污废水排放种类主要为矿井水和（或）生活污水，本次监测期间本矿井处于正常生产期间，因此，预测时污染源应主要考虑污染物的增加排放量。

由工程分析可知，本项目整合后原山脚树的生活污水将经处理后再外排，原老屋基片区生活污废处理后全部复用至老屋基选煤厂，这将大大减少了 COD、NH_3-N 等污染物的排放，针对排放总量减少的污染因子，本次将不进行该因子的浓度预测，整合前后各场地排污量增减情况详见表 7.4-2。

山脚树煤矿（整合）正常排放下各场地排污量增减情况

表 7.4-2　　单位：t/a

排污状况		排放口	排放量 m^3/d	SS	COD	NH_3-N	石油类	TP
平田工业广场	整合前	矿井水	4611	50.49	45.61	—	0.025	—
		生活污水	1182.35	107.89	86.31	8.63	—	2.16
		总排量	5793.35	158.38	131.92	8.63	0.025	2.16
	整合后	矿井水	7196.75	78.80	52.54	—	0.131	—
	增加排放量		**+1403.4**	**-79.58**	**-79.38**	**-8.63**	**0.106**	**-2.16**
	增减幅度%		24.22	-50.25	-60.17	-100.0	424.00	-100.0
行政办公区	整合前	生活污水	463.66	42.31	33.85	3.38	—	0.85
	整合后	生活污水	463.66	4.23	5.08	1.35	—	0.08
	增加排放量		**0**	**-38.08**	**-28.77**	**-2.03**	**—**	**-0.77**
	增减幅度%		0	-90.00	-84.99	-60.06	**—**	-90.59
一、二采区风井场地	整合前	矿井水	3740	40.95	35.36	—	0.014	—
		生活污水	923.40	84.26	67.41	6.74	—	1.69
		总排量	4663.4	125.21	102.77	6.74	0.014	1.69
	整合后	矿井水	9326.9	102.13	68.09	—	0.17	—
		生活污水	923.40	8.43	10.11	2.70	—	0.17
		总排量	10250.3	110.56	78.2	2.7	0.17	0.17
	增加排放量		**5586.9**	**-14.65**	**-24.57**	**-4.04**	**0.156**	**-1.52**
	增减幅度%		119.80	-11.70	-23.91	-59.94	1114.29	-89.94

将三采区风井场地的排污量和行政办公区合并考虑，将一采区和二采区风井场地合并考虑，生活污水考虑了不均衡系数。

根据表 7.4-2 可知，正常排放情况下 SS、COD、NH_3-N 和 TP 的排放量都有一定幅度的减小，减小的幅度区间为 11.70%~100%，因此，本次评价将不对上述污染因子进行预测。石油类各场地排放量增加幅度区间为 4.24 倍~11.1 倍，环评将根据石油类污染物排放增加量结合河流水质参数进行拖长江石油类的预测。

山脚树煤矿（整合）正常情况下各场地排污量的增减情况见表 7.4-2。预测因子的排放情况见表 7.4-3。

各场地生活污水现状情况下处于非正常工况的排放（未经处理直排），且整合前后各场地生活污废水排放量不变，因此，本项目非正常工况预测时将不考虑生活污水的

排放。山脚树煤矿（整合）非正常情况下各场地污废水（矿井水）水质参数见表 7.4-4。

山脚树煤矿（整合）正常排放下污废水排放参数表

表 7.4-3

序号	排污状况	污水外排增加量（m^3/d）	石油类外排增加量（t/a）	备注
1	W2、W3、W4 断面的预测时	1403.4	+0.106	SS、COD、 NH_3-N 、TP 在正常工况下的排放量均较现状排放量减少，本次环评不进行预测
2	W5、W6 和 W7 断面的预测	6990.3	+0.262	

山脚树煤矿（整合）非正常排放下污废水（矿井水）水质参数表

表 7.4-4　　单位：mg/l

序号	排污状况	排放量 m^3/d		SS	COD	石油类
1	平田工业广场（用于 W2、W3、W4 断面的预测）	12840		800	100	0.1
2	一、二采区风井场地（叠加 1 中排放量后用于 W5、W6 和 W7 断面的预测）	叠加前	14256	800	100	0.1
		叠加后	27096			

7.4.3 污废水排放对地表水环境的影响预测

1）评价方法、评价因子和评价标准

由于拖长江在评价范围内无集中式饮用水取水口，故环评不对 Fe、Mn 进行预测。正常排放情况下预测时评价选择石油类作为主要预测和评价因子，非正常排放情况下预测选择 SS、COD 和石油类等作为主要预测和评价因子，评价标准采用地表水Ⅳ类标准。拖长江为小河，因此采用完全混合模式进行预测，预测模式如下。

2）断面预测值计算

（1） 预测模式及参数

完全混合模式：

$$C=\frac{C_pQ_p+C_hQ_h}{Q_p+Q_h}$$

式中：C——混合后污染物浓度；

C_p——排水中污染物浓度（mg/L）；

C_h——河中污染物原有浓度（mg/L）；

Q_p——项目污水排放量（m^3/s）；

Q_h——河流流量（m^3/s）。

（2）预测计算结果

根据营运期排水量和水质预测，以及拖长江水质、水量，计算出本工程投产后不同工况情况下受影响断面水质预测结果，预测结果详见表 7.4-5。

矿井污废水排放后受纳水体受影响断面水质预测结果

表 7.4-5　　浓度单位：mg/l

断面及指标		本底值	正常工况		非正常工况		
			预测值	标准指数	预测值	标准指数	变化幅度
拖长江 W2 断面 2.24 m^3/s	SS	62	—	—	107.91	/	74.05
	COD	20.44	—	—	25.39	0.85	24.22
	石油类	0.017	0.018	0.036	0.022	0.04	29.41
拖长江 W3 断面 2.36 m^3/s	SS	73.7	—	—	116.72		58.37
	COD	21.24	—	—	25.91	0.86	21.99
	石油类	0.011	0.012	0.024	0.016	0.03	45.45
拖长江 W4 断面 2.55 m^3/s	SS	66	—	—	106.42		61.24
	COD	21.83	—	—	26.13	0.87	19.70
	石油类	0.022	0.023	0.046	0.026	0.05	18.18
拖长江 W5 断面 2.7 m^3/s	SS	82	—	—	156.72		91.12
	COD	17.81	—	—	26.36	0.88	48.01
	石油类	0.026	0.028	0.056	0.034	0.07	30.77
拖长江 W6 断面 3.96 m^3/s	SS	49	—	—	104.11		112.47
	COD	16.00	—	—	22.16	0.74	38.50
	石油类	0.039	0.040	0.08	0.043	0.09	10.26
拖长江 W7 断面 4.18 m^3/s	SS	56	—	—	107.92		92.71
	COD	21.1	—	—	26.61	0.89	26.11
	石油类	0.022	0.023	0.046	0.027	0.05	22.73

注：W5、W6 和 W7 断面均采用叠加后排污量进行预测，正常工况下仅预测石油类，“—”代表未进行预测。

7.4.4 地表水环境影响评价

本项目采用单因子污染指数法进行评价，评价结果见表 7.4-5。

1）正常工况

结合表 7.4-2 和表 7.4-5 可知，正常工况下，经处理后的污废水 SS、COD、NH_3-N 以及总 P 的外排量均有一定程度的下降，主场地 SS、COD、NH_3-N 及总 P 的外排量分别下降了 50.25%、60.17%、100%和 100%；行政办公区 SS、COD、NH_3-N 及总 P 的外排量分别下降了 90.0%、84.99%、60.06%和 90.59%；一、二采区风井场地 SS、COD、NH_3-N 及总 P 的外排量分别下降了 11.70%、23.91%、59.94%、89.94%。

由于正常工况下各场地外排水量中石油类有一定程度的增加，本次环评针对石油类进行了预测，表 7.4-5 预测结果表明，各断面的石油类预测浓度值均未超过Ⅳ类水体标准的规定限值，且标准指数小于 0.1，可见各场地污废水排放对拖长江水质影响较小。

综上所述，各场地污废水正常排放情况下，对拖长江的水质影响较小，不会改变地表水的水体功能。

2）非正常工况

目前各场地的生活污水均为非正常排放，从本次环评监测结果来看，矿井水正常排放生活污废水非正常排放时未对拖长江水质造成较大的影响。

环评预测中将同时考虑矿井水和生活污水的非正常排放情况（即在拖长江现有情况下新增加矿井水的非正常排放）的预测，因各场地中生活污水已为非正常排放，故本次环评未进行 NH_3-N 的预测。

表 7.4-5 预测表明，生产营运期平田工业广场（主场地含家属区）污废水非正常排放情况下， W2、W3 和 W4 断面 COD、石油类预测浓度值均未超过Ⅳ类水体标准的规定限值，但各断面中 COD、石油类的浓度增加幅度较大，可见主场地污废水非正常排放对拖长江的水质有一定的影响。

行政办公区（含家属区）的污废水非正常排放情况下，考虑叠加影响后 W4 断面 COD 及其他指标均未超过Ⅳ类标准，可见行政办公区污废水经处理后外排对拖长江影响较小。一二采区风井场地（含家属区）的污废水非正常排放情况下，考虑叠加影响后 W5、W6 和 W7 断面 COD、石油类预测浓度值仍未超过Ⅳ类水体标准的规定限值。

综上所述，各场地污废水即使在正常排放情况下，对拖长江的水质影响较小，不会改变地表水的水体功能。

综合拖长江本身的污染现状及非正常工况下对受纳水体的水质影响，从改善拖长江水质条件的角度考虑，环评要求业主必须加强风险管理，设置严格的风险防范措施，严禁矿井污废水的事故排放，保证受纳水体的水体功能不受影响。

7.5 地表水污染防治措施可行性分析

7.5.1 矿井水污染治理措施技术经济论证

7.5.1.1 一、二采区（山脚树片区）矿井水处理分析

1）矿井水涌水量及水质

山脚树煤矿整合后一、二采区矿井水全部从一采区风井场地排出，该片区正常涌水量为 594m^3/h，最大涌水量为 1484 m^3/h，主要污染物为 SS、COD、Fe 及石油类等。

2）矿井水处理工艺

目前一采区风井场地设置了矿井水处理站 1 座，采用混凝沉淀+过滤+污泥浓缩+板框压滤+消毒的工艺，该处理站规模为 10080m^3/d（420m^3/h），并配有部分复用系统，该处理站已于 2006 年通过盘县环保局验收。

本项目矿井水处理站处理工艺流程见图 7.5-1。

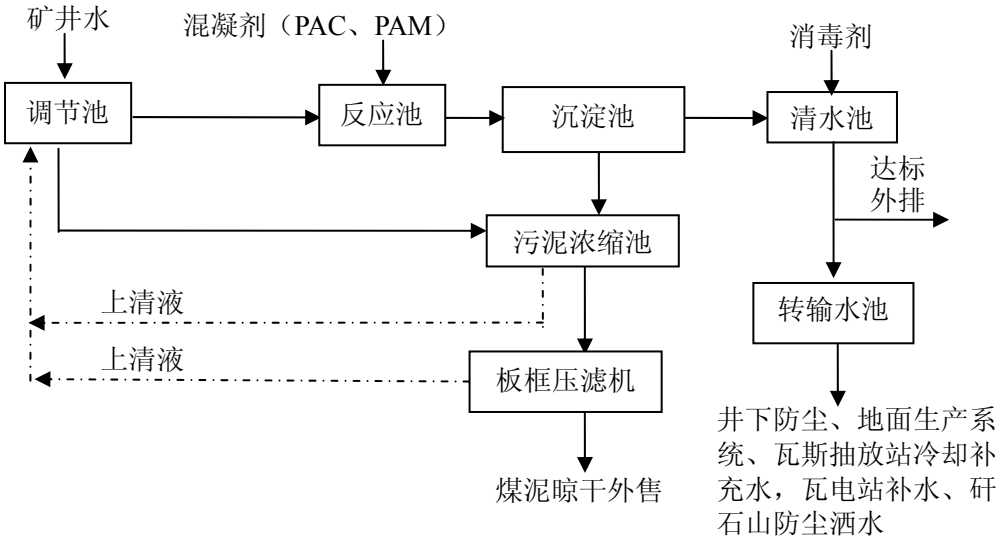


图 7.5-1 一采区风井场地矿井水现有处理工艺流程图

工艺流程：废水进入调节池，随后进入反应池，投加絮凝剂，反应池设置搅拌系统，使污水与絮凝剂充分混合均匀，然后由自流进入沉淀池进水槽，废水经沉淀池沉淀去除悬浮物，经沉淀后的废水从沉淀池出水槽进入清水池，部分外排，部分转输水池，进入复用环节。

3）矿井水处理站可行性分析

目前，一采区风井场地矿井水处理站规模为 10080m^3/d（420m^3/h），仅能满足整合前矿井水（400m^3/h）的处理要求，不能满足整合项目设计正常涌水量和最大涌水量的处理要求。环评要求在原有场地新增一套处理工艺相同的处理系统，新增处理规模为 28800m^3/d（1200 m^3/h）。

矿井水处理站采用的混凝沉淀工艺，是国内处理煤矿矿井水常用的成熟工艺，该工艺对悬浮物去除效率已被省内外众多煤矿生产实践所证实，并随着悬浮物的去除，大部分 COD 也随之去除，矿井水经混凝沉淀处理后进入水滤设备过滤后，悬浮物去除率大于 95%，COD 去除率大于 50%。根据盘环验监字〔2006〕第 08 号，一采区风井场地矿井水处理站 SS 处理率大于 95%，COD 处理率大于 60%，Fe 去除率大于 85%，Mn 去除率大于 90%；出水水质 SS 浓度 30mg/L，COD 浓度 25.9mg/L，Fe 浓度小于 0.03 mg/L，各因子浓度均满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）要求，Fe 浓度满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2013）的一级标准要求。因此，一采区风井场地已建矿井水处理站的矿井水处理工艺是可行的。

在上述工艺的基础上，如采用活性炭作进一步过滤，则完全可达到《生活饮用水标准》（GB5749-2006）的要求，深度处理后的矿井水可复用于浴室和洗衣房用水的部分再经深度处理。

4）矿井水复用途径

一采区风井场地矿井水经处理后复用至一、二采区井下和地面防尘，以及一、二采区瓦斯抽放站及电站补充水，部分经深度处理后复用至一二采区洗浴及洗衣房用水，因此需要增加一采区场地内部复用管道 2 套（原北风井场地至北副井场地 1 套，原北风井场地至原北皮带斜井场地的复用管道），深度处理复用水输送管道 1 套，一采区场地至二采区场地复用管道 1 套，一采区至二采区生活区的深度处理复用水输送管道 1 套，共计增加 5 套复用管道。

本项目处理后的矿井水和生活污水复用路线详见图 7.5-2。

5）矿井水处理方案经济可行性分析

（1）现有矿井水处理系统情况

矿井水处理量按现有正常涌水量 5040m^3/d 计，矿井水处理站总投资 228.9 万元，其中：土建工程 90 万元，设备及安装工程 138.9 万元。现有矿井水处理成本见表 7.5-1。

一采区风井场地矿井水处理成本计算表

表 7.5-1

项 目	金额（元/m^3）	计 算 依 据
电 费	0.15	由实际支出电费统计
药剂费	0.26	根据现有处理站实际消耗量统计
人工费	0.04	管理人员3人，人均工资按2.4万元/年计
折旧费	0.08	设备折旧年限按15年、土建折旧年限按25年，残值按5%
其他费用	0.02	压滤、消毒等
合计	0.55	

由表 7.5-1 可见，矿井水处理成本为 0.55 元/m^3，处理成本适中，从经济角度分析，矿井水现有混凝沉淀+过滤+污泥浓缩+板框压滤+消毒的处理工艺是可行的。

（2）需要增加的矿井水处理站情况

由于增加矿井水处理站处理规模是环评要求的补充措施，类比估算增加 1200m^3/h 的处理系统土建成本约为 225 万元，设备成本约为 300 万元，总投资约增加 525 万元，折旧费约为 0.03 元/ m^3，据此可计算吨水处理费用为 0.50 元/ m^3。

（3）深度处理费用

根据老屋基矿现有处理站利用的活性炭深度处理装置处理费用，矿井水深度处理部分的成本为 0.14 元/m^3，处理成本较小，且矿井水处理后作为井下和地面生产用水

复用，具有一定的环境效益，从经济角度分析，评价推荐利用深度系统处理矿井水后复用是可行的。

7.5.1.2 三、四、五采区（老屋基片区）矿井水处理分析

1）三、四采区风井场地矿井水净化系统

山脚树煤矿整合后，三、四采区风井场地仅抽出部分矿井水经处理后（各设置100m^3/h 净化站）复用至本场地及井下用水，没有矿井水外排，环评不再分析该小型净化站的可行性，仅要求其按规定进行检修和维护，保证其处理效果。

三采区风井场地设置矿井水净化站（100m^3/h），净化后的矿井水复用于三采区井下及地面防尘用水、该场地瓦斯抽放站及瓦斯电站的补充水，剩余部分经深度处理后复用于三采区风井场地洗浴及洗衣房用水；因此，需要增加三采区场地内部复用管道1套及深度处理水输送管道1套。

四采区风井场地设置矿井水净化站（100m^3/h），净化后的矿井水复用于四采区井下防尘、四五采区地面防尘、四五采区瓦斯抽放站及瓦斯电站的补充水。因此，需要增加四采区场地内部复用管道1套，四采区至五采区场地复用管道1套。

综上所述，三、四、五采区共需设置4套复用管道以及深度处理系统1套。

2）主井工业场地矿井水处理分析

（1）矿井水涌水量及水质

本项目主井工业场地正常涌水量为535 m^3/h，最大涌水量为1070 m^3/h。本矿井矿井水主要污染物为SS、COD、Fe及石油类等。

（2）矿井水处理工艺

目前本项目主井场地已设置了矿井水处理站1座，分为老系统和新系统，老系统处理能力为400m^3/h，新系统处理能力为800m^3/h，总处理能力为1200 m^3/h，采用初沉调节+高效絮凝迷宫斜板沉淀池+过滤+压滤+部分消毒处理工艺，并配有深度处理及深度处理水复用系统，该处理站已于2009年通过盘县环保局验收。

主井场地矿井水处理站处理工艺流程见图7.5-3。

工艺流程：废水首先进行初沉调节，随后进入高效絮凝迷宫斜板沉淀池，投加絮凝剂，絮凝沉淀后由自流进入过滤池，废水经过滤后进入清水池转输水池，进入复用环节部分进入深度处理环节，剩余部分达标外排，过滤池底泥进入污泥浓缩池，随后进入压滤机进行压滤，污泥浓缩池及压滤车间上清液打回调节池。

（3）已有矿井水处理站可行性分析

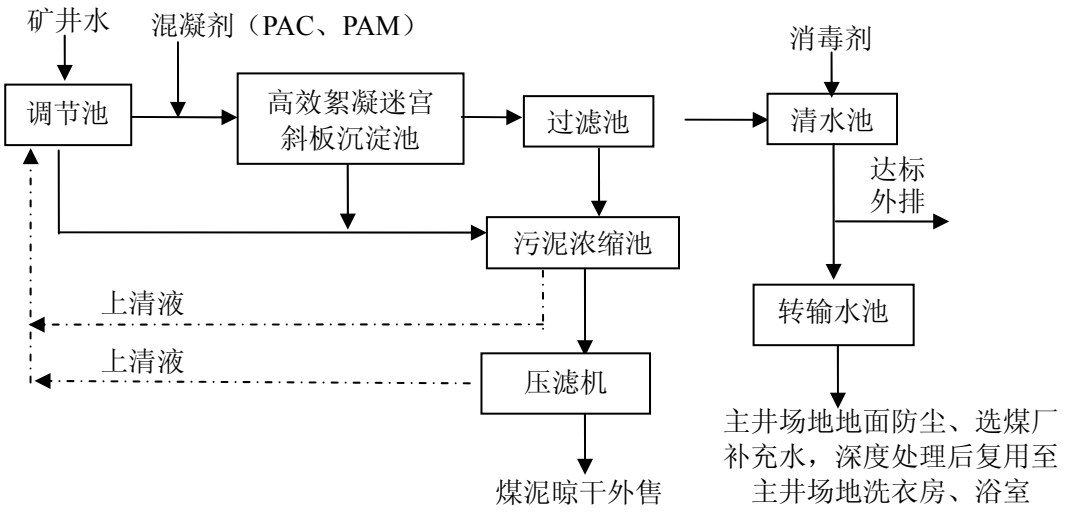


图 7.5-3 主井场地矿井水处理工艺流程图

目前主井工业场地现有矿井水处理规模 28800m^3/d，设计涌水量 25680 m^3/d，在扣除三、四采区抽出的自用水后为 4517.9m^3/d，井下涌水量约为 21162.1 m^3/d，因此，现有矿井水处理站规模完全能够满足井下涌水的处理要求。

根据盘环验监字（2009）2 号，主井工业场地矿井水处理站 SS 处理率大于 90%，COD 处理率大于 60%，Fe 去除率大于 90%；出水水质 SS 浓度 30mg/L，COD 浓度 27.1mg/L，Fe 浓度为 0.031 mg/L，均满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）要求，Fe 浓度满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2013）的一级标准要求。因此，主井工业场地已建矿井水处理站的矿井水处理工艺是可行的。

在上述工艺基础上，部分矿井水经活性炭进一步过滤复用于主井场地浴室和洗衣房用水，经活性炭过滤后矿井水能够达到《生活饮用水标准》（GB5749-2006）要求。

（4）矿井水复用途径

主井工业场地矿井水经深度处理后复用至主井地面防尘、选煤厂生产补充水，部分经深度处理后复用至主井场地洗浴及洗衣房用水，该场地生活污水处理后将全部复用至选煤厂，因此，主井场地需要设置内部复用管道 1 套，深度处理水输送管道 1 套，另外还需设置生活污水复用管道 1 套，共计复用管道 3 套。

本项目处理后的矿井水和生活污水复用路线详见图 7.5-2。

（5）主井场地矿井水处理方案经济可行性分析

矿井水处理量按正常涌水量 12840m^3/d 计，矿井水处理站总投资 529.9 万元，其中土建工程 210 万元，设备及安装工程 319.9 万元。矿井水处理成本见表 7.5-2。

主井工业场地矿井水处理成本计算表

表 7.5-2

项 目	金额（元/m^3）	计 算 依 据
电 费	0.15	由实际支出电费统计
药剂费	0.22	来自处理站设计说明书
人工费	0.02	管理人员3人，人均工资按2.4万元/年计
折旧费	0.06	设备折旧年限按15年、土建折旧年限按25年，残值按5％
其他费用	0.02	压滤、消毒等
合计	0.47	
深度处理费用	0.14	实际值

由表 7.5-2 可见，矿井水处理成本 0.47 元/m^3，从经济角度分析，矿井水经现有初沉调节+高效絮凝迷宫斜板沉淀池+过滤+压滤+部分消毒处理工艺是可行的。主井工业场地现有深度处理装置运行费用为 0.14 元/m^3，处理成本较小，且矿井水处理后作为井下和地面生产用水，具有一定的环境效益，从经济角度分析，该深度处理工艺可行。

7.5.2 矿井生活污水处理技术经济分析

1）矿井水处理方案

本项目一、二、三采区，主井工业场地，行政办公区均有生活水产生，但目前均没有采取处理措施，根据地形因素可在江东盘关附近设置规模为 1200 m^3/d 的处理站 1 座（江东污水处理站）用于接收一、二采区风井场地及家属区的生活污水；在江西沿江村附近设置规模为 840 m^3/d 的处理站 1 座（江西污水处理站）用于接收行政办公区及、三采区风井场地及家属区的生活污水；在平田响水村寨附近设置规模为 1440m^3/d 的矿井水处理站 1 座（平田处理站）用于接收主井场地及家属区的生活污水。

山脚树矿（技改）环评已经分析论证了江东处理站和江西处理站合建与分建的优缺点，并最终推荐在江东和江西各设置生活污水处理站 1 座，在此不再赘述。

2）水质、水量

一、二采区风井场地及家属区污水产生量为 923.40 m^3/d，行政办公区、三采区风井场地及家属区生活污水量为 654.13 m^3/d，主井场地及家属区的生活污水量为 1182.35 m^3/d。生活污水的主要污染物为 SS、BOD_5、COD、NH_3-N、TP 及少量油脂，参考同类煤矿生活污水水质资料，生活污水水质为 COD：200mg/l，BOD_5：100mg/l，SS：250mg/l，NH_3-N：20mg/l，TP：5mg/l。

3）生活污水处理工艺可行性分析

（1）处理工艺

环评推荐各生活污水处理站均采用一体化 A^2/O 工艺进行处理，COD 的去除率为

50%，SS 的去除率大于 90%，NH_3-N 的去除率大于 60%，TP 的去除率大于 90%。

生产、生活污废水处理工艺流程见图 7.5-4。

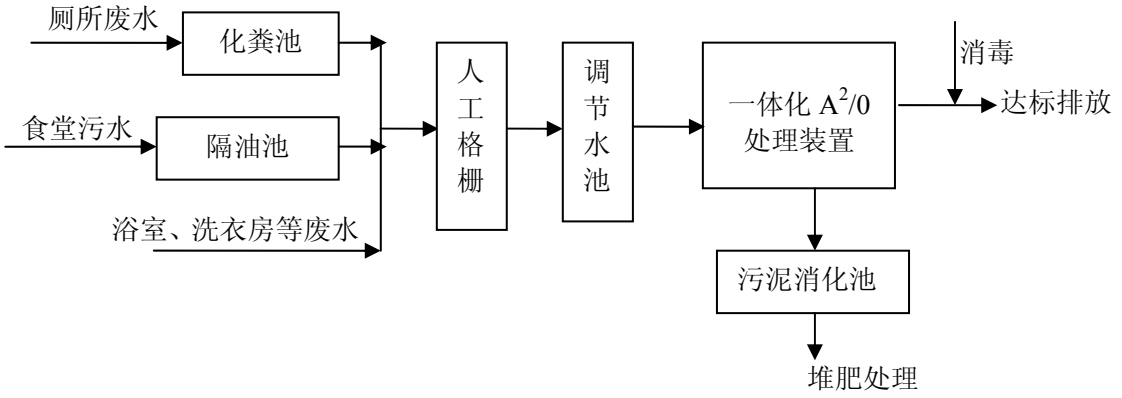


图 7.5-4 工业场地生产、生活污废水处理工艺流程图

工作原理：生活污水经人工格栅拦截块状漂浮物后，进入调节池均质均量，同时，其中的大分子难降解有机物被转变为小分子易降解的有机物，出水生化性得到改善，出水流入首段厌氧池，流入原污水及同步进入的从二沉池回流的含磷污泥，使污水中 P 的浓度升高，溶解性有机物被微生物细胞吸收而使污水中的 BOD_5 浓度下降；另外，NH_3-N 因细胞的合成而被去除一部分，使污水中的 NH_3-N 浓度下降，但 NO_3-N 含量没有变化。在缺氧池中，反硝化菌利用污水中的有机物作碳源，将回流混合液中带入大量 NO_3-N 和 NO_2-N 还原为 N_2 释放至空气，因此 BOD_5 浓度下降，NO_3-N 浓度大幅度下降，而磷的变化很小，在好氧池中，有机物被微生物生化降解，而继续下降；有机氮被被硝化，使 NH_3-N 浓度显著下降，但随着硝化过程使 NO_3-N 的浓度增加，P 随着聚磷菌的过量摄取，也以较快的速度下降。A^2/O 工艺它可以同时完成有机物的去除、硝化脱氮、磷的过量摄取而被去除等功能，脱氮的前提是 NO_3-N 应完全硝化，好氧池能完成这一功能，缺氧池则完成脱氮功能。厌氧池和好氧池联合完成除磷功能。

（2）处理规模可行性分析及环评要求

本项目推荐江东生活污水处理站规模为 1200 m^3/d，为其生活污水量的 1.30 倍；江西生活污水处理站规模为 840m^3/d，为其生活污水量的 1.28 倍，平田污水处理站处理规模为 1440m^3/d，为其生活污水量的 1.22 倍。因此，处理规模均可满足处理要求。

（3） 处理效果

煤矿生活污水污染物浓度比城市污水低，预计采用该处理装置处理本矿生活污水可达到：COD≤30mg/L，SS ≤25mg/L，NH_3-N ≤8mg/L，BOD_5≤15mg/L，TP≤0.5mg/L，

满足排放标准，经消毒处理后，每 100ml 水样中不会检出总大肠菌群和粪大肠菌群。

4）生活污水处理经济可行性分析

目前矿方没有生活污水处理站投资计划，污水处理计划为环评提出，参考同类型处理工艺和处理规模的投资，本项目的投资及处理成本详见表 7.6-2。

江东污水处理站总投资约为 90 万元，其中土建 30 万元，设备 60 万元；江西生活污水处理站总投资 70 万元，其中土建 25 万元，设备 45 万元，平田污水处理站总投资 130 元，其中土建 45 万元，设备 85 万元。

整合项目生活污水处理成本见表 7.5-3。

山脚树矿（整合）生活污水处理成本计算表

表 7.5-3

项　目		金额（元/m^3）	计　算 依 据
江东处理站 923.40m^3/d	电费	0.14	类比估算
	药剂费	0.10	类比估算
	人工费	0.07	江东污水处理站设置 1 名管理员，工资按 2.4 万元/年计
	折旧费	0.17	土建折旧按 25 年、设备折旧年限按 15 年，残值按 5%计
	合　计	0.48	
江西处理站 654.13m^3/d	电费	0.14	类比估算
	药剂费	0.10	类比估算
	人工费	0.10	江西污水处理站设置 1 名管理员，工资按 2.4 万元/年计
	折旧费	0.19	土建折旧按 25 年、设备折旧年限按 15 年，残值按 5%计
	合　计	0.53	
平田处理站 1182.35m^3/d	电费	0.14	类比估算
	药剂费	0.10	类比估算
	人工费	0.06	平田污水站各设置 1 名管理员，工资按 2.4 万元/年计
	折旧费	0.14	土建折旧按 25 年、设备折旧年限按 15 年，残值按 5%计
	合　计	0.44	

由表 7.5-3 可见，江东、江西和平田生活污水处理站的生活污水处理成本分别为 0.48 元/m^3、0.53 元/m^3 和 0.44 元/m^3，对小型生活污水处理站而言处理成本适中。从经济角度分析，采用一体化的 A^2/O 工艺对本矿井生活进行处理，是可行的。

7.5.3 场地淋滤水和雨水防治

由于本项目为大型矿井，各生产场区运输量较大，根据现场调查情况可知，尽管各场地均已实施“雨污分流”制，但在雨天部分场地仍有“泥巴满地”的现象。因此，评价要求矿方对各场区淋滤水进行收集处理后才能排放，详见表 7.5-4。

评价提出的山脚树矿（整合）场地淋滤水和初期雨水治理措施

表 7.5-4

类别	一采区风井场地			二采区风井场地	三采区风井场地	四采区风井场地	主井工业场地	矸石场
	原山脚树北皮带主井场区	原山脚树北副井场区	原山脚树北风井场区	原山脚树南井工业场地	原老屋基北三采区场地	原老屋基矿北二采区	原老屋基立井工业场地	北井矸石场
位置	大铺子村寨以西 S212 以西	大铺子村寨以南 S212 以西	大铺子村寨东南 S212 以西	山脚树村寨以南 S212 以西	鸡母家属区以南	滥田西北 122m 处	平田站附近	大铺子村寨以南
场地面积	2.38hm^2	0.50 hm^2	0.52hm^2	3.70 hm^2	4.27 hm^2	2.57 hm^2	16.31 hm^2	10 hm^2
初期雨水量	30.7 m^3	6.0 m^3	6.0 m^3	45 m^3	50 m^3	30 m^3	190 m^3	/
防治措施	设置 50m^3 沉淀池，沉淀处理后复用	设置 10 m^3 沉淀池，沉淀处理后复用	设置 10 m^3 收集池，收集后进入矿井水处理站处理	设置沉淀池 50 m^3 沉淀处理后复用	设置 50 m^3 收集池，收集后进入净化站	设置 50 m^3 收集池，收集后进入净化站	设置 200 m^3 收集池，收集后进入矿井水处理站	在补充修建矸石挡墙时，在西侧的挡矸坝体泄水孔附近设置碎石反滤层
设置原因	该场地标高低于北风井场地矿井水处理站地面高程，且不在一场地	该场地标高低于北风井矿井水处理站地面高程，且不在同高程	该场地设置了矿井水处理站进入矿井水处理站可行	该场地未设置处理站或净化站	该场地设置了矿井水净化站	该场地设置了矿井水净化站	该场地设置了矿井水处理站	该矸石场周边设置了简易挡墙但已失效
相同部分	各场地均实施“雨污分流”，各场地外均设置截水沟，场地污水收集池和沉淀池均位于各场地的最低处							

注：五采区由于地面设施较少，亦无存储运输功能，暂未设置雨水收集池

7.5.4 矸石场淋溶水

原老屋基矸石场为老屋基选煤场所建设，新建老屋基矸石场已经编制了环评并取得了环评批复，本次环评不对这两处矸石场进行分析。原老屋北三采区矸石山已经停用多年并且已经进入了自然生态恢复，因此，本次环评也不对该矸石山进行分析。

本次环评主要分析一采区风井场地矸石场淋溶水，该矸石场淋溶水的主要污染物为 SS，数量较少，主要集中在雨后排放，目前该矸石场周边设置了简易挡墙但已失效，底部设置了排水涵洞，由于堆放时间较长，已经形成了矸石场体，目前矸石场下游未设置淋溶水碎石反滤层或沉淀池，环评要求在补充修建矸石挡墙时，要求在西侧的挡矸坝体泄水孔附近设置碎石反滤层，淋溶水经过过滤后外排至拖长江。

7.5.5 事故排水风险防范措施

1）环评要求矿井水处理站处理规模均大于场地最大涌水量，所有矿井水都能经过处理后复用或外排，现有矿井水处理站污废水处理设施的主要设备均有备用件，环评要求新增处理系统时主要设备仍需有备用件，且环评要求必须对各矿井水处理站进行定期检修和维护。

2）一采区风井场地正常涌水量为 594 m^3/h，主井工业场地正常涌水量为 535m^3/h，原山脚树矿范围井底水仓容积为 7750 m^3，原老屋基矿范围井底水仓为 4117 m^3，均满足各矿井水处理站 8h 以上检修时间要求。

3）各生活污水处理站要求其调节池满足处理站 8h 以上检修时间要求，具体要求为江东污水处理站设置 300m^3 的调节池，江西生活污水处理站设置 250 m^3 的调节池，平田生活污水处理站设置 400 m^3 的调节池。

7.5.6 污水防治措施汇总

根据以上分析，整合工程共需建成 2 座矿井水处理站、2 座净化站，3 座生活污水处理站以及相应的复用系统，各处理设施基本特征可见表 7.5-5。

此外，三采区生活污水经收集后直接引至机关行政区生活污水处理站，评价要求在该场区增设一座 40m^3 化粪池，然后修建 1.3km 排污管至江西生活污水处理站；四采区风井场地的办公设施少，生活废水量极少，产生量不足 1m^3/d，评价要求在该场区设置 2 m^3 的化粪池一座，经处理后废水用于周边农田灌溉，不外排。

山脚树煤矿（整合）水污染防治措施一览表

表 7.6-3

名称	所在场地	收集范围	处理规模	处理工艺	复用及排放	备注
一采区风井场地矿井水处理站	一采区风井场地	一、二采区井下排水	1620m^3/h	混凝沉淀+过滤+污泥浓缩+板框压滤+消毒的工艺，并配有部分复用系统	一采区风井场地矿井水经处理后复用至一二采区井下及地面防尘、一二采区瓦斯抽放站及电站补充水，部分经深度处理后复用至一二采区洗浴及洗衣房用水，总复用量为4893.1m^3/d，复用率为 34.3%，已设置矿井水排污口，原有处理系统已设置在线监测	其中有 1200 m^3/h 处理规模为新增，，新增部分及排污口应补充设置在线监测系统
三采区风井场地矿井水净化站	三采区风井场地	部分三采区井下排水	100 m^3/h	一体化净化设备	净化后的矿井水复用于三采区井下及地面防尘用水、该场地瓦斯抽放站及瓦斯电站的补充水，剩余部分经深度处理后复用于三采区风井场地洗浴及洗衣房用水，本场地抽出的矿井水全部复用，不设置排污口	其中有 50 m^3/h 处理规模为新增，深度处理系统及复用系统为新增
四采区风井场地矿井水净化站	四采区风井场地	部分四采区井下排水	100 m^3/h	一体化净化设备	净化后的矿井水复用于四采区井下防尘、四五采区地面防尘、四五采区瓦斯抽放站及瓦斯电站的补充水，本场地抽出的矿井水全部复用，不设置排污口	其中有 50 m^3/h 处理规模为新增，四采区至五采区的复用系统为新增
主井工业场地矿井水处理站	主井工业场地	三、四、五采区井下排水	1200m^3/h	初沉调节+高效絮凝迷宫斜板沉淀池+过滤+压滤+部分消毒处理工艺，并配有深度处理及深度处理水复用系统	主井工业场地矿井水经处理后复用于主井场地地面防尘洒水、选煤厂生产用水、部分深度处理后复用至至主井场地洗浴及洗衣房用水已设置内部复用管道和深度处理水输送管道各 1 套，另外还需设置生活污水复用管道 1 套，共计 3 套复用管道，已设置矿井水排污口，原有处理系统已设置在线监测	生活污水复用管道 1 套为新增
江东生活污水处理站	一采区风井场地	一采区、二采区生产生活废水及家属区生活废水	1200 m^3/d	一体化 A^2/O 工艺进行处理	处理后外排，在排放口设置在线监测系统	全部为新增措施
江西生活污水处理站	行政区东侧	行政区、四采区生产生活废水及家属区生活废水	840 m^3/d	一体化 A^2/O 工艺进行处理	处理后外排，在排放口设置在线监测系统	全部为新增措施
平田生活污水处理站	响水家属区	主井工业场地生产生活废水及家属区生活废水	1440 m^3/d	一体化 A^2/O 工艺进行处理	该场地生活污水处理后将全部复用至选煤厂，不设置排污口	该处理站及复用措施均为环评新增

8 环境空气质量现状与影响评价

8.1 大气污染源现状调查

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2008），大气环境影响为三级评价，因此，污染源仅调查分析项目自身的污染源。

1）现有大气污染源

（1）原山脚树北井工业场地污染源

北井工业场地污染源主要有三部分，一是生产系统产生的污染源：风选车间产生的集中排放粉尘、皮带运输机、转载站、储煤场、装车仓产生的无组织排放粉尘；二是排矸系统污染源：矸石翻车机房、矸石胶带运输机、矸石山等无组织扬尘；三是场内外道路材料、设备运输产生的粉尘。

（2）原山脚树南井工业场地污染源

南井工业场地污染源主要为矸石轨道运输、场内外道路运输产生的无组织粉尘。

（3）原老屋基平田工业场地污染源

原老屋基煤矿污染源主要为燃煤锅炉烟气、原煤运输及转载产生的粉尘、老屋基矸石山产生的无组织粉尘以及场内外道路材料、设备运输产生的无组织粉尘。

根据现场调查，平田工业场地设置有 2 台 DZL2-1.25-AⅡ型燃煤锅炉，年消耗矿井原煤 1676t，锅炉设置有 2 根烟囱，高度不足 35m。本次委托贵州三联纵横环境检测有限公司对该锅炉烟囱出口烟气进行监测，监测 2 天（2013.2.28~3.1），结果见表 8.1-1。

原老屋基煤矿平田工业场地锅炉烟气监测结果

表 8.1-1

污染因子	排放浓度 mg/ Nm^3	排放速率 kg/h	烟气流量 Nm^3/h	排放标准* mg/ Nm^3	空气过剩系数	监测点位
SO_2	564.4	0.9	3562.3~3462	450	4.0	锅炉烟囱
烟尘	35.4~32.3	0.1		100		
NO_X	262.2	0.4		/		

*注：锅炉烟囱高度不满足《锅炉大气污染物排放标准》要求的 35m，排放标准按严格 50%执行

根据监测结果，SO_2 排放浓度超过《锅炉大气污染物排放标准》中二类区Ⅱ时段标准要求，且锅炉房设置 2 根烟囱也不符合标准中新建锅炉房（2001 年 1 月 1 日以后建成）只能设 1 根烟囱的要求。虽然现有旋风除尘器不能使锅炉烟气达标排放，但整合后该锅炉房即将取消，采用矸石电厂余热进行供热，预计于 2013 年 12 月份前将改造完成。因此，目前整合期间评价要求锅炉燃用洗选后低硫煤，降低 SO_2 排放浓度，通过现有旋风除尘器除尘，以降低对周围环境的影响。

2）整合后大气污染源

山脚树煤矿整合后，原山脚树煤矿北井工业场地作为整合后一采区风井场地，其储煤、筛分、地面运输系统全部废弃；南井工业场地作为整合后二采区风井场地，一采区风井场地产尘点主要为矸石周转场扬尘及汽车运输扬尘，二采区风井场地产尘点主要为矸石轨道运输扬尘；原老屋基煤矿燃煤锅炉废弃，改用矸石电厂余热锅炉供热，原煤储装运系统交由老屋基洗煤厂另行评价。由此可见，山脚树矿整合工程各场区大气污染源较少，主要为各采区场地间的材料、设备进场运输扬尘及掘进矸石运输扬尘。山脚树矿整合前后污染源变化情况可见表 8.1-2。

山脚树煤矿整合前后大气污染源变化情况一览表

表 8.1-2

场地	原有大气污染源	整合后现有污染源变化情况	整合后山脚树煤矿大气污染源
一采区风井场地（原山矿北井场地）	皮带运输机、风选车间、转载站、储煤场、装车仓、矸石运输系统产生的粉尘	原煤存储、风选及运输系统全部废弃	区内道路运输，一采区风井场地矸石周转场粉尘
	矸石山粉尘	服务期满，进行复垦	无
二采区风井场地（原南井场地）	矸石轨道运输及场区道路运输粉尘	无变化	矸石轨道运输及场区道路运输粉尘
主井工业场地（原老屋基平田工业广场）	燃煤锅炉烟气，场区内道路运输扬尘	燃煤锅炉改用电厂余热锅炉	场区道路运输扬尘
	原煤转载、洗选及运输	继续利用，由老屋基洗煤厂进行评价	
	老屋基矸石山	启用新建排矸场，由老屋基矸石山进行评价	

由表 8.1-2 可知，整合后，各场区主要污染物相对原生产系统而言均有所减少，且无有组织排放源，因此，评价对环境空气不进行预测评价，仅作简要影响分析。

8.2 环境空气质量现状与评价

1）监测布点

本次环评在盘江镇政府、断江镇中学、老屋基选煤厂办公楼各设 1 个环境空气质量监测点，监测点见表 8.2-1，监测具体位置见图 7.1-1。

环境空气质量现状监测布点情况

表 8.2-1

编 号	监测点名称	方位	设置原因
A1	盘江镇政府办公楼	北井工业场地北侧 2000m	区域上风向
A2	断江镇中学	南井工业场地南侧 200m	区域敏感点
A3	老屋基选煤厂办公楼	平田工业广场内	区域下风向

2）监测项目

TSP、PM_{10}日均浓度，SO_2小时及日均浓度，NO_2小时及日均浓度。

3）监测时段与频率

进行一期监测，2013年3月2日至8日共7天；监测频率和时间按照GB3095与现行标准中“污染物数据统计的有效性规定”中规定执行。

4）采样和分析方法

大气采样的采样仪器、环境、高度等要求执行《环境监测技术规范（大气部分）》，分析方法采用《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中规定的方法。

5）环境空气质量现状评价

（1）评价标准

根据六盘水市环境保护局关于本项目环境影响评价标准的函，评价区PM_{10}、TSP、SO_2、NO_2均执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准。

（2）监测结果分析与现状评价

本次环境空气监测统计分析结果见表8.2-2。

环境空气污染物监测结果统计分析

表8.2-2　　单位：mg/m^3

监测点	监测项目		浓度范围 mg/Nm^3	标准值 mg/Nm^3	最大浓度占标率（%）	达标情况
A1 盘江镇政府办公楼	PM_{10}	日均浓度	0.028~0.049	0.15	33	达标
	TSP	日均浓度	0.068~0.088	0.30	29	达标
	SO_2	小时浓度	0.039～0.071	0.5	14	达标
		日均浓度	0.037~0.06	0.15	40	达标
	NO_2	小时浓度	0.018～0.053	0.24	22	达标
		日均浓度	0.033~0.047	0.12	39	达标
A2 断江镇中学	PM_{10}	日均浓度	0.024~0.039	0.15	26	达标
	TSP	日均浓度	0.040~0.063	0.30	21	达标
	SO_2	小时浓度	0.038～0.069	0.5	14	达标
		日均浓度	0.042~0.059	0.15	39	达标
	NO_2	小时浓度	0.015～0.048	0.24	20	达标
		日均浓度	0.029~0.041	0.12	34	达标
A3 老屋基选煤厂	PM_{10}	日均浓度	0.029~0.047	0.15	31	达标
	TSP	日均浓度	0.049~0.079	0.30	26	达标
	SO_2	小时浓度	0.034~0.061	0.5	12	达标
		日均浓度	0.040~0.053	0.15	35	达标
	NO_2	小时浓度	0.023~0.053	0.24	22	达标
		日均浓度	0.036~0.046	0.12	38	达标

由8.2-2可见：山脚树矿整合工程一采区风井场地、二采区风井场地、主井工业工业场地及周边敏感点PM_{10}、TSP、SO_2、NO_2日平均浓度和NO_2、SO_2小时浓度均可达

到《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准要求，表明评价区环境空气质量现状较好，原山脚树煤矿、原老屋基煤矿现有开采对周围环境空气影响较小。

8.3 建设期大气环境影响及防治措施

矿井地面施工主要集中在新建主斜井场地，主要建设主斜井、井口房及井口浴室，以及生活污水处理站，目前工程量已完成 90%，剩余施工活动较少。由于施工工程内容少、且主要局限于一个场区，因此，施工造成的环境空气影响有限。

剩余施工应尽量避免渣土露天堆放，对洒落的水泥等粉尘及时清扫；细颗粒物料运输采用密闭式槽车运输，装卸时要采取措施减少扬尘量；场区地面的硬化与绿化应在施工期同步进行；严禁车辆超载超速行驶，以防止运输二次扬尘。

8.4 整合工程大气污染防治措施

由于整合后主要生产场区大气污染源均有所减少，相对现状环境空气质量而言，矿井整合将有利于改善环境空气质量。结合现场调查情况看，目前各场区主要大气污染源为区内道路运输产生的扬尘，以及临时矸石周转场产生的粉尘；其中三、四、五采区风井场地由于材料、设备运输量较少，区内扬尘量也相对较小。

对于一、二采区风井场地及主井工业场地道路扬尘区内粉尘量相对较大，主要是由于运输量大而公路维护较差导致。因此，评价要求：

1）在区内积极采取喷雾洒水降尘措施，包括矸石区内运输；

2）对各生产场区的进场公路进行定期维护，清洗路面，然后对进场运输车辆实施清洗后入场；

3）要求一采区矸石周转场及时清运，矸石外运时，汽车应采取密闭措施，同时降低装卸高度，增加矸石含水率，减少扬尘量；

4）加强场区内外绿化。

9 声环境质量现状与影响评价

9.1 声环境质量现状评价

9.1.1 声环境质量现状监测

1）监测点设置

考虑到各生产场区周围敏感点距离场界较近，环评在整合后的八个场区周围场界共设置 18 个监测点，在运输路线两侧设置 2 个噪声监测点。敏感点和厂界合并监测，不再单独设置监测点，具体监测点位见表 9.1-1 及图 7.2-1。

声环境现状监测点

表 9.1-1

序号	测点具体位置	主要功能
1	原老屋基立井场地东北侧厂界外 1m 处	厂界及敏感点噪声背景值
2	原老屋基立井场地西侧厂界外 1m 处	
3	老屋基选煤厂北侧厂界外 1m 处	
4	新建斜井场地南厂界外 1m 处	
5	原老屋基南采区场地东北厂界外 1m 处	
6	原老屋基北二采区场地西侧厂界外 1m 处	
7	原老屋基北二采区场地东侧厂界外 1m 处	
8	原老屋基北三采区场地东北厂界外 1m 处	
9	原老屋基北三采区场地西南厂界外 1m 处	
10	原山脚树南井工业场地北侧厂界外 1m 处	
11	原山脚树南井工业场地南侧厂界外 1m 处	
12	山脚树行政办公区北部	敏感点噪声背景值
13	山脚树行政办公区南部	敏感点噪声背景值
14	原山脚树北井场地（瓦斯利用及矿井水处理场地）南侧厂界外 1m	厂界及敏感点噪声背景值
15	原山脚树北井场地（瓦斯利用及矿井水处理场地）北侧厂界外 1m	
16	原山脚树北井场地（皮带井区）东北侧厂界外 1m 处	
17	原山脚树北井场地（皮带井区）西北侧厂界外 1m 处	
18	原山脚树北井场地（皮带井区）西南侧厂界外 1m 处	
19	运煤铁路线及公路两侧 30m 范围范家湾居民点	运输路线两侧敏感点
20	运煤铁路线及公路两侧 30m 范围响水居民点	运输路线两侧敏感点

2）监测项目

环境噪声等效连续 A 声级 L_{Aeq}(昼间 L_d，夜间 L_n)。

3）监测时段及频率

2013 年 3 月 4~5 日，每天昼、夜各 1 次，每次 10min，连续 2 天。

4）监测方法

监测时严格按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）有关技术规定执行。

5）监测工况及结果

本项目监测时期各场地均在运行，各风机场地风机均安装有扩散塔消声器，噪声监测结果见表 9.1-2。

噪声监测结果与噪声评价标准

表 9.1-2　　单位：dB(A)

序号	噪声测点	3 月 4 日		3 月 5 日		平均值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	原老屋基立井场地东北侧厂界外 1m 处	58.5	42.1	57.7	39.9	58.1	41.0
2	原老屋基立井场地西侧厂界外 1m 处	58.2	42.8	62.2	40.8	**60.7**	41.8
3	老屋基选煤厂北侧厂界外 1m 处	57.7	37.4	56.8	40.6	57.2	39.0
4	新建斜井场地南厂界外 1m 处	50.0	38.4	51.5	38.7	50.7	38.5
5	原老屋基南采区场地东北厂界外 1m 处	56.7	37.6	57.8	41.2	57.2	39.4
6	原老屋基北二采区场地西侧厂界外 1m 处	57.3	38.3	56.3	41.9	56.8	40.1
7	原老屋基北二采区场地东侧厂界外 1m 处	53.9	38.6	56.7	39.7	55.3	39.1
8	原老屋基北三采区场地东北厂界外 1m 处	56.2	37.8	54.6	39.1	55.4	38.4
9	原老屋基北三采区场地西南厂界外 1m 处	56.1	39.1	61.3	34.1	58.7	36.6
10	原山脚树南井工业场地北侧厂界外 1m 处	54.3	39.7	56.5	43.7	55.4	41.7
11	原山脚树南井工业场地南侧厂界外 1m 处	59.5	40.4	57.1	42.0	58.3	41.2
12	山脚树行政办公区北部	53.8	34.6	56.2	31.9	55.0	33.2
13	山脚树行政办公区南部	56.1	36.3	55.3	33.4	55.7	34.8
14	原山脚树北井场地（瓦斯利用及矿井水处理场地）南侧厂界外 1m	55.3	35.7	55.1	35.8	55.2	35.7
15	原山脚树北井场地（瓦斯利用及矿井水处理场地）地北侧厂界外 1m	59.4	37.4	59.8	36.1	59.6	36.7
16	原山脚树北井场地（皮带井区）东北侧厂界外 1m 处	58.7	35.5	59.2	34.5	58.9	35.0
17	原山脚树北井场地（皮带井区）西北侧厂界外 1m 处	58.9	39.0	57.5	38.3	58.2	38.6
18	原山脚树北井场地（皮带井区）西南侧厂界外 1m 处	59.3	37.1	59.9	33.1	59.6	35.1
19	运煤铁路线及公路两侧 30m 范围范家湾居民点	58.4	35.3	59.2	34.4	58.8	34.8
20	运煤铁路线及公路两侧 30m 范围响水居民点	58.5	39.8	55.7	38.5	57.1	39.1
评价标准，昼间 60，夜间 50							

9.1.2 声环境质量现状评价

根据监测统计结果，采用标准直接比较法对评价区声环境质量现状进行评价。以昼夜等效声级作为评价量。根据六盘水市环境保护局 市环建函[2013]11 号，评价区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。

由表 9.1-2 可知，除原老屋基立井场地西侧场界昼间噪声超标外，其他各场地各场界昼夜噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，运煤铁路线两侧 30m 范围内村民点环境噪声也达到了《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准的要求，因此，环评不再按 4 类标准考虑。

原老屋基立井场地西侧厂界昼间噪声超标的主要原因是受该场地部分地区的施工和选煤厂运行的双重影响。

9.2 噪声环境影响预测与评价

9.2.1 整合前后工程噪声源变化情况

山脚树矿整合前后各场地噪声源变化情况详见表 9.2-1，整合后噪声源分布情况见工业场地噪声源分布图 9.2-1。

整合前后矿井生产噪声源变化情况一览表

表9.2-1

整合前			整合后称山脚树煤矿（整合）		
矿井	整合后场地名称	整合前主要噪声源	整合后主要噪声源	整合后场地名称	备注
山脚树矿	北井工业场地	风选车间、机修车间、坑木厂、绞车房、压风机房、矿井水处理站、瓦斯抽采站、通风机房	机修车间、坑木厂、绞车房、压风机房、矿井水处理站、瓦斯抽采站、通风机房、生活污水处理站	一采区风井场地	该场地取消出煤功能，取消配套运输、转载设备、取消风选车间、新增生活污水处理站
	南井工业场地	绞车房、机修车间、压风机房、制氮机房、瓦斯抽放站、通风机房	绞车房、机修车间、压风机房、制氮机房、瓦斯抽放站、通风机房	二采区风井场地	该场地噪声源与监测期间相同
老屋基矿	北三采区场地	通风机房、瓦斯抽放站、污水净化站	通风机房、瓦斯抽放站、污水净化站	三采区风井场地	该场地噪声源与监测期间相同
	北二采区场地	绞车房、机修车间、坑木厂、压风机房、通风机房、瓦斯泵房、污水净化站	绞车房、机修车间、坑木厂、压风机房、通风机房、瓦斯泵房、污水净化站	四采区风井场地	该场地噪声源与监测期间相同
	南采区场地	瓦斯泵房、通风机房	瓦斯泵房、通风机房	五采区风井场地	该场地噪声源与监测期间相同
	平田工业广场	绞车房、机修车间、坑木加工房、锅炉房、矿井水处理站、压风机房	绞车房、机修车间、坑木加工房、矿井水处理站、压风机房（生活污水处理站位于场地外）	主井工业场地	该场地部分区域监测期间处于施工阶段，整合后取消锅炉房

9.2.2 噪声预测内容

由于二、三、四、五采区风井场地整合后噪声源与监测期间的噪声源相同，根据

本次环评监测结果，二、三、四、五采区风井场地厂界噪声昼夜均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准要求，周边环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准的要求，上述四个风井场地的正常运行对周边声环境造成的影响较小，本次环评不再对上述四场地进行预测。

一采区风井场地取消了风选车间及多出转载点，该场地的噪声源减小，减小了对周边环境的影响，根据本次环评监测结果，一采区风井场地已符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准要求，周边环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准的要求，评价也不对该场地进行预测。

主井工业场地目前处在施工期间，本次噪声监测结果不具有普遍代表性，同时矿井增加了主斜井转载点等部分噪声源，取消了原主立井绞车房、锅炉房等，该场地的北井噪声及噪声源分布均发生了一定变化，本次环评重点对该场地进行噪声预测。

9.2.3 噪声影响预测

1）预测模式

评价采取类比方法获得主要噪声源 A 声级作为源强，并将工业场地内每个噪声源均视为单个室外的点声源。根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ/T2.4-2009），本次评价采用下述噪声预测模式：

（1）利用 HJ2.4－2009《环境影响评价技术导则·声环境》附录 A.1 工业噪声预测计算模式进行预测，预测时所使用的工业噪声源按点声源处理。由于地形条件、空气环境等因素难以确定，因此本环评以最不利因素为原则仅考虑几何发散衰减。

① 室外声源

在只能获得某点的 A 声级时，则

L_A（r）=L_A（r_0）－A

其中：L_A（r）——预测点 A 声级

A——由于仅考虑几何发散衰减，A= 20lg(r/r_0)

② 噪声贡献值计算

$$L_{eqg} = 10\ \lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N} t_i 10^{\ 0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^{M} t_j 10^{\ 0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

③ 噪声预测等效声级（L_{eq}）计算

$$L_{eq} = 10\ \lg\left(10^{\ 0.1L_{eqg}} + 10^{\ 0.1L_{eqb}}\right)$$

2）厂界噪声预测结果

在采取环评提出的降噪措施后，主斜井场地噪声源强见表 3.4-5，主斜井场地厂界（不含选煤厂）噪声预测结果见表 9.2-2。

主斜井场地厂界噪声预测结果

表 9.2-2　　单位：dB(A)

厂界		东侧	南侧	西侧	北侧
昼间预测值		58.0	50.2	59.2	57.0
夜间预测值		41.0	41.2	43.0	42.8
达标情况	昼间	达标	达标	达标	达标
	夜间*	达标	达标	达标	达标
评价标准值		《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准：昼间 60，夜间 50			

*机修车间、坑木房按夜间工作考虑。

从表 10.2-2 中可见，矿井按设计及环评的要求采取降噪措施后，工业场地东侧、南侧、西侧、北侧厂界噪声昼、夜间预测值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准要求。

由表 10.2-2 预测结果可知，主斜井场地各厂界噪声昼夜均能达标。

3）声环境敏感点声环境影响预测结果

（1）一～五采区风井场旁村民点

由于一～五采区风井场地整合后噪声源与监测期间的噪声源相同或略有减少，根据本次环评监测结果分析可知，上述场地周边村寨声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准的要求。上述各场地周边声环境达标的村寨详见表 9.2-3。

各主要生产场地外敏感点噪声预测结果

表 9.2-3　　单位：dB(A)

场区	一采区风井场地	二采区风井场地	三采区风井场地	四采区风井场地	五采区风井场地
场区外主要敏感点	大铺子村、老猴场、断江村、断江村、山矿家属区、山矿家属区、断江镇三小、山脚树医院	山脚树、山矿家属区、断江镇镇区	山矿家属区、鸡母口	烂田、八丘田	大田口子
噪声预测	达标	达标	达标	达标	达标

（2）主斜井场地旁村民点

根据环境保护目标分布图，整合矿井主斜井场地主要声环境敏感点为火烧田、岩脚、老屋基矿家属区，上述几处声环境敏感点的预测结果详见表 9.2-4。

由表 9.2-4 可见，主要声环境敏感点昼夜噪声预测叠加背景值能满足《声环境质量标准》（GB12348-2008）2 类区标准要求，说明整合矿井落实环保措施后，对周边声环境影响较小。

声环境敏感点噪声预测结果

表 9.2-4　　单位：dB(A)

敏感点*	背景值 dB(A)		叠加值 dB(A)		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
火烧田	57.2	39.0	57.2	39.2	达标	达标
岩脚	58.1	41.0	58.3	46.8	达标	达标
老屋基矿家属区	57.1	39.1	57.1	39.2	达标	达标
评价标准	GB3096-2008 中 2 类标准，昼间 60dB，夜间 50dB					

*注：考虑距离场界最近居民点进行预测

9.3 运输噪声环境影响分析

9.3.1 原煤运输噪声影响分析

矿井整合完成前，原山脚树矿（180 万 t/a）部分原煤通过约 5km 的铁路运输至老屋基选煤厂进行洗选，原老屋基矿（115 万 t/a）全部原煤直接进入老屋基选煤厂进行洗选，根据声环境现状监测可知，铁路线外 30m 范围内的范家湾村民点及响水村民点均可满足（GB12348-2008）2 类区标准要求，说明铁路运输对两侧声环境影响较小。

矿井整合后原煤全部从主井场地主斜井通过胶带机直接转运至老屋基选煤厂内进行洗选加工。本项目原煤运输仅在场内发生，且是在封闭的皮带走廊内进行，因此，可不对原煤运输噪声进行分析。

9.3.2 矸石运输噪声影响分析

1）公路运输交通噪声源强

本项目矸石运出地面的场地为一、二采区风井场地和主井场地，二采区矸石通过窄轨先运至一采区矸石周转场，一二采区矸石产生量均为 24 万 t/a，主井场地矸石产生量也为 24 万 t/a，但主井场地矸石为窄轨直接运输老屋基排矸场。一二采区外运矸石量按最不利情况计算，考虑运输不均衡系数后，日运量均为 872.7t/d。

按照载重 20t 的车辆白天运输 10 小时，夜间不运输计算，则运矸车流量平均白天 5 辆/h（含返回空车车次）。一二采区至矸石场主要依靠 S212 进行，矸石运输新增交通量对本底影响较小。根据《环境影响评价技术导则 声环境》，运输车辆平均辐射噪声级与运量无关，运煤公路车辆按 30km/h 考虑时，平均辐射噪声级（7.5m 处）为 75.65dB。

2）运煤公路营运期噪声环境影响分析

（1）预测模式

预测因子为等效 A 级声级，影响交通噪声的因素很多，主要包括道路的交通参数（车流量、车速、车种类等），道路条件，路面设施等。评价根据 HJ2.4－2009《环境

影响评价技术导则·声环境》附录 A2 公路（道路）交通噪声预测预测模式进行预测。

第 i 类车等效声级预测模式：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{OE}})_i + 10\lg(\frac{N_i}{v_i T}) + 10\lg(\frac{7.5}{r}) + 10\lg(\frac{\psi_1+\psi_2}{\pi}) + \Delta L - 16$$

总车流量等效等效声级计算：

$$L_{eq}(T) = 10\lg\left(10^{0.1leq(h)大} + 10^{0.1leq(h)中} + 10^{0.1leq(h)小}\right)$$

（2）预测内容、结果

根据调查，一采区矸石周转场～老屋基排矸场的 S212 路旁居民点与道路中心线的距离大致为 15～100m，运输噪声主要预测距离道路中心线 15m 处及 100m 处在车速为 30 km/h 的噪声影响值。根据上述公式计算得到运煤公路噪声预测结果见表 9.3-1。

公路噪声影响预测结果表（未考虑高程差的情况下）

表 9.3-1

路线	项 目	预测范围	噪声预测值	
			未考虑坡纵	考虑坡纵
一、二采区矸石外运	时速 30km/h	公路中心线两侧 15m	48.86	51.80
		公路中心线两侧 100m	40.62	43.56
昼间 60dB				

*只考虑昼间运输。

本次环评在限速 30km/h 时对 15m 及 20m 处的敏感点进行预测，交通运输噪声对敏感点的影响预测结果见表 9.3-2。

公路交通噪声环境影响估算

表 9.3-2　　单位：dB（A）

路线	参考时速	昼间噪声预测值		夜间噪声预测值	
		背景值	叠加值	背景值	叠加值
一、二采区矸石外运	时速 30km/h（距离中心线 15m）	58.8	59.6	34.8	----
GB3096-2008《声环境质量标准》中的 2 类，昼间 60，夜间 50					

*夜间按不运输计算，背景值按运输道路旁最不利影响考虑。

从表 10.3-1 可知，夜间必须禁止运输，否则夜间预测值超标，同时考虑表 9.3-1 和表 9.3-2 的预测结果，在禁止夜间运输和严禁经过村寨时鸣号的情况下，矸石运输道路两侧的敏感点昼间预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

9.4 噪声控制措施有效性分析

9.4.1 总体要求

1）合理布置工业场地总平面

设计已经对各场地的布置进行了明确的功能分区，本项目的行政区基本独立于各生产场地外，各场地的家属区也基本独立于生产场地之外，辅助生产区（一采区风井场地～五采区风井场地）与主井场地分开布置，主井场地中主斜井场地部分与场地其他部分也分开布置。

2）整合工程新增矿用机电产品及环评提出的环保措施中的机电产品选用时，除考虑满足生产工艺技术要求外，选型还考虑了产品具备良好的声学特性（高效低噪），按照国家劳动总局和卫生部颁布的“工业企业噪声卫生标准”及有关设计规定，向供货制造设备厂方提出限制噪声要求。距设备表面 1m 处声压级不超过 85dB（A），否则应与厂方协商提供相配套的降噪设施。

9.4.2 矿井通风机、压风机、瓦斯泵噪声控制

整合工程完成后，通风机进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻性消声器，采用扩散塔排放，预计降噪量 20 dB（A）；压风机进风口装消声装置，使进风口噪声级降至 85 dB（A）以下，同时压风机设减振机座和软性连接；瓦斯泵出气口安装消声器，设减振机座和软性连接，同时利用房屋结构隔声，预计可降噪量 15～20dB(A)。

9.4.3 坑木加工房及机修车间噪声控制

1）坑木加工房噪声控制

评价要求在坑木加工场设置封闭厂房隔声，夜间停止加工。坑木加工房主要高噪声设备为圆锯机，评价要求采取如下控制措施：

（1）在锯片上开消声槽。锯片开槽后，总体钢度下降，各个独立部分弹性加大，锯片和弯曲振动应力分散，使适张度下降，因而降低了锯片振动辐射的噪声。对φ400 的圆锯片开槽后可取得近 10～15dB（A）的降噪效果。

（2）在锯片下半圆旁加消声板。消声板一方面使锯片高速旋转所带动的空气在狭窄缝中形成的涡流减少，使空气动力性噪声减弱。另一方面，由于消声板的吸声材料的吸声作用使噪声降低。若安装合理可取得 20 dB（A）的降噪效果。

2）矿井机修车间噪声控制

矿井机修车间设备设于厂房内，设备基座安装减震，同时采用隔声门窗，并尽量减少冲击性工艺，以焊代铆、以液压代冲击、以液动代气动，并要求夜间不进行工作。

9.4.4 矿井泵类噪声控制

使用的各种型号清水泵、污水泵、煤泥泵等，噪声机理是流体在泵内被叶轮高速

旋转，同时流体压力发生变化，在水泵进出口及泵壳内引起强烈振动，以及流体在蜗壳内产生涡流冲击壳体等产生噪声；此外与泵体钢性连接的阀门及管道也随之振动；有时电机噪声有可能高于水泵。治理时首先在建筑结构考虑，水泵间单独隔开封闭或在室内吊装吸声体，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，同时泵体基础设橡胶垫或弹簧减振动器，降低管道和基础产生的固体传声。电机根据型号结构不同，考虑设散热消声间或隔声罩，若采用全封闭罩时，外加机械通风。

9.4.5 绿化降噪

在高噪声建构筑物，如通风机房、坑木加工房、矿井机修车间周围以及瓦斯抽采场地、在一～五采区风井场地厂界加强绿化，选用枝叶茂密的常绿乔木、灌木、高矮搭配，形成一定宽度的吸声林带。

9.4.6 其他控制措施

对无法采取降噪措施的各作业场所，操作工人设置个人卫生防护措施，工作时佩带耳塞、耳罩和其它人体防护用品。

9.4.7 噪声控制效果分析

由预测结果可知，主井场地、各风井场地（瓦斯抽采场地等）噪声昼、夜间值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准。说明落实环评提出的降噪措施后，山脚树煤矿的整合建设将有利于改善周边声环境现状。

10 固体废物环境影响分析

10.1 施工期固体废物环境影响分析

本项目施工内容主要集中在主斜井及井口房等设施的建设、以及污水处理站的建设，施工中产生的固体废物主要是掘进矸石、地面设施建设过程中产生的土石方、建筑垃圾和生活垃圾等，目前施工已接近尾声。

10.1.1 掘进矸石的处置

项目在施工期产生的掘进矸石及地面开挖的土石方，主要考虑用于场地平整或用作填方，目前已全部用于工业场地平场，对环境影响不大。后期掘进矸石经轨道运至老屋基洗煤厂矸石山堆存。

10.1.2 建筑垃圾的处置

建筑垃圾主要是废弃的碎砖、石、砼块等和各类包装箱、纸等，产生量较少。废弃碎砖、石、砼块等作为地基的填筑料，各类包装箱、纸有专人负责收集分类存放，统一运往废品收购站进行回收利用。

10.1.3 生活垃圾的处置

原有生活垃圾主要运往北井矸石山、老屋基洗煤厂矸石山堆存，评价要求对其进行清理，后续施工时生活垃圾集中收集后，运至环卫部门认可的地点进行统一处置，不得运往矸石山。

综上所述，项目施工期固体废物均可得到综合利用或合理处置，对环境影响不大。

10.2 整合工程固体废弃物处置

10.2.1 整合前后固体废弃物产生情况

项目整合前后固体废弃物产生种类及产生量见表 10.2-1。

10.2.2 整合前矿井遗留固体废物处置措施

原山脚树煤矿、原老屋基煤矿固体废物遗留问题主要在于生活垃圾的处置，原山脚树煤矿生活垃圾运往北井矸石山堆弃，原老屋基煤矿生活垃圾运往老屋基洗煤厂矸石山堆弃。在当地，生活垃圾堆放于矸石山属于普遍现象，由于生活垃圾未得到妥善处置，已产生恶臭现象，对矸石山周围环境造成不良影响。为防止影响继续加重，评价要求对北井矸石山、老屋基洗煤厂矸石山的生活垃圾集中清理，运往当地环卫部门指定地点进行统一处置，清理不完全的垃圾与矸石一并生态恢复，减轻对环境影响。

整合前后矿井各生产区固体废弃物产生情况一览表

表10.2-1　　单位：t/a

场区	煤矸石		生活垃圾		煤泥		废机油		活性污泥	
	整合前	整合后	整合前	整合后	整合前	整合后	整合前	整合后	整合前	整合后
一采区风井场地	33 万	24 万	624.5	624.5	1200	3420	8.1	8.1	/	168.5
二采区风井场地	18 万	/	359.4	359.4	/	/	6.5	6.5	/	
三采区风井场地	/	/	255.2	255.2	极少	500	0.18	0.18	/	119.4
四采区风井场地	/	/	3.3	3.3	极少	500	1.8	1.8	/	/
主井工业场地*	23 万	24 万	530.9	530.9	1900	2400	9.45	9.45	/	215.8
机关行政区	/	/	89	89	/	/	/	/	/	/
合计	74 万	48 万	1862.3	1862.3	3100	6820	26.03	26.03	/	503.7

*注：主井工业场地整合前产生锅炉炉渣 501t/a，整合后燃煤锅炉取消，无炉渣产生。

同时，整合后产生的生活垃圾也运往当地环卫部门指定地点进行统一处置，严禁运往矸石山堆存。

10.2.3 整合工程固体废物环境影响及处置措施

整合后山脚树煤矿固体废物主要为煤矸石、煤泥、废机油、生活垃圾及生活污水处理站污泥等。各类固体废物产生及处置情况见表 10.2-2。

整合工程固体废弃物及处置情况一览表

表10.2-2

污染物	产生量	产生源	主要环境影响	处置措施
煤矸石	48 万 t/a	一采区风井场地、主井工业场地	见 10.3.3	见 10.3.4
生活垃圾	1862.3t/a	各采区风井场地、主井工业场地、机关行政区、家属区	恶臭、地表水、地下水、景观等影响	设垃圾桶，收集后运往当地环卫部门指定的地点堆存
煤泥	6820t/a	一采区风井场地、主井工业场地矿井水处理站；三、四采区矿井水净化站	/	回收利用，压滤后自然晾干，运往矸石电厂
废机油	26.03t/a	各场地机修车间	为危险废物，场内贮存按《危险废物贮存污染控制标准》管理	回收利用，用于机修。若不能全部回用，则按《危险废物转移联单管理办法》运往危废处置中心
活性污泥	503.7t/a	江东、江西、平田生活污水处理站	恶臭	运往当地环卫部门指定地点堆存，也可用作农肥

10.3 煤矸石处置

10.3.1 煤矸石成分分析

1）煤矸石成分分析

煤矸石化学和工业成分是评价煤矸石特性，决定其利用途径的重要指标。本评价选取原山脚树煤矿、原老屋基煤矿矸石工业成分和化学成分进行分析。

（1）工业成分

分析项目：M_{ad}、A_d、V_d、FC_d、$S_{t,d}$、Q_{gr} 。

（2）化学成分

分析项目：SiO_2、Al_2O_3、Fe_2O_3、CaO、MgO、P_2O_5、Na_2O、MnO_2、K_2O、SO_3。

（3）煤矸石成分分析结果

煤矿矸石工业成分、化学成分分析结果见表 10.3-1 和表 10.3-2。

煤矸石工业成分分析结果表

表 10.3-1

采样煤矿		M_{ad}（%）	A_d（%）	V_d（%）	FC_{ad}（%）	$S_{t,ad}$（%）	$Q_{gr,ad}$（kJ/kg）
山脚树煤矿	1	1.26	74.32	18.88	5.54	1.66	3920
	2	2.63	80.81	10.14	6.42	0.08	3080
老屋基煤矿	1	1.89	75.98	14.63	7.50	0.58	3530
	2	1.85	75.24	14.20	8.71	1.46	4360

煤矸石化学成分分析结果表

表 10.3-2

成分样品		SiO_2 (%)	Al_2O_3 (%)	Fe_2O_3 (%)	CaO (%)	MgO (%)	SO_3 (%)	K_2O (%)	Na_2O (%)	P_2O_5 (%)	FeO (%)
山脚树煤矿	1	45.16	13.54	30.64	2.71	2.24	1.49	0.69	0.56	0.60	0.028
	2	54.59	27.85	8.31	1.00	2.14	0.24	1.62	1.00	0.47	0.20
老屋基煤矿	1	47.24	23.98	12.54	5.05	1.82	1.11	1.13	0.90	0.30	0.12
	2	50.22	21.42	14.71	4.76	1.88	1.45	0.62	0.76	0.34	0.21

2）煤矸石浸出液成分

分析方法为《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ557-2010）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中规定的测定方法。

分析项目：PH、总汞、总铅、总砷、氟化物、Fe、Mn、Cr^{6+}。结果见表 10.3-3。

煤矸石浸出试验分析结果表

表 10.3-3　　单位：mg/l（pH 除外）

矿井		pH	总汞	总铅	总砷	氟化物	总铬	总锌	Cr^{6+}
山脚树煤矿	1	8.74	1.5×10^{-6}ND	0.0091	0.0001ND	0.342	0.168	0.157	0.024
	2	8.82	1.5×10^{-6}ND	0.0084	0.0001ND	0.833	0.154	0.087	0.024
老屋基煤矿	1	8.94	1.5×10^{-6}ND	0.0012	0.0001ND	0.588	0.143	0.337	0.023
	2	8.98	1.5×10^{-6}ND	0.0091	0.0001ND	0.466	0.219	0.342	0.022
GB8978-1996		6~9	0.05	1.0	0.5	10	1.5	2.0	0.5

从煤矸石浸出试验结果（表 10.3-3）可知，浸出液各污染物浓度均低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准限值，依据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）的相关规定，判定该煤矸石属“Ⅰ类”一般工业固体废物，排矸场可按Ⅰ类处置场设置，不需做特殊防渗处理。

10.3.2 煤矸石堆存现状

1）原山脚树煤矿矸石山

原山脚树煤矿矸石山为北井矸石山，紧邻原北副井和北风井的北侧的荒沟内，该场地已堆存建矿以来的大部分矸石，已形成一独立山体，堆存量 768 万 t，约 480 万 m^3，占地 10hm^2，剩余堆存容量约为 5 万 m^3。矸石山南边高边坡垂高为 70 余 m，斜长 140 余 m，东边高边坡垂高为 90 余 m，斜长 180 余 m，北（北西）边高边坡垂高为 80 余 m，斜长 160 余 m，矸石自然堆角 30~40°左右，根据 2006 年的《盘江煤电(集团)有限责任公司山脚树矿（技改）矸石堆场建设工程地质灾害危险性评估报告书》，矸石山评估区内有滑坡 2 处，崩塌 3 处，地裂缝 8 处，地质灾害发育。北井矸石山底部建设有排水涵洞，周围修建有低矮简易的挡墙，北（北西）侧外围修建有排水沟，但挡墙受地质灾害影响已经基本失效。

矸石山北部、东部为坡耕地，南部紧邻一采区风井场地，西南部 50m 范围有生活小区及矿区医院、西南部 130m 为山脚树子弟学校，西南部 120m 为老猴场居民点及家属区，西北部及北部 12m 为大铺子居民点，东南部 50m 为喻家寨村民点，西侧 210m 为拖长江、水柏铁路、公路等。

2）原老屋基矿矸石山现状

原老屋基矿与老屋基选煤厂共用一座矸石山，位于老屋基洗煤厂南侧约 800m 的荒沟内，于 1996 年随老屋基矿的建设同期建设，矸石场由于多年使用，目前海拔高度已经达到+1744m，比老屋基矸石发电厂和附近火烧田村六组的陈家寨高出约 40m，存在很大的地灾隐患，目前剩余服务年限约 1~2 年。矸石山周围敏感点主要有西侧约 200m 的拖长江、南昆铁路以及附近的居民点。该矸石山由老屋基洗煤厂环评进行评价，本次评价不含该部分内容。

10.3.3 煤矸石堆存的环境影响分析

煤矸石排放对环境的影响主要表现在对环境空气、水体和景观等环境要素的影响上，其影响程度与矸石的理化性质、矸石产量、矸石排放场地及处理方式有关。

煤矸石堆放对环境的影响见图 10.3-1。

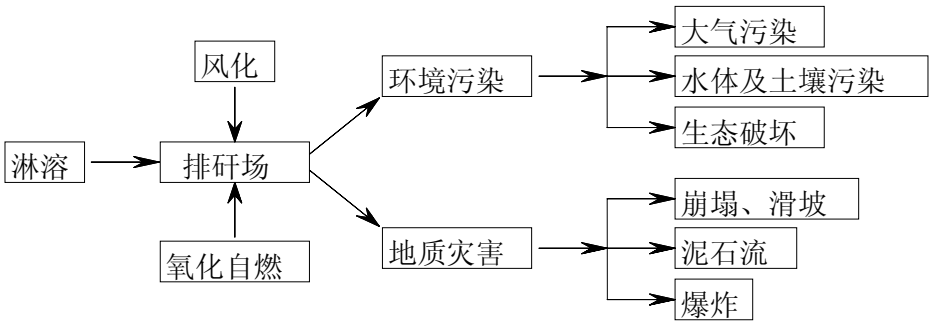


图 10.3-1　煤矸石堆放产生的物理化学作用及环境影响

（1）大气环境问题

原山脚树煤矿北井矸石山已形成独立山体，经现场踏勘，该矸石山山腰和山底已基本进行了自然生态恢复，上面已经长满了不同的植被，仅有矸石山顶部为露天存放，并有一定程度的风化粉碎现象，起风条件下容易产生扬尘污染；由于生活垃圾的混堆，高温天气下，会有恶臭散发，且对景观造成不良影响；该矸石山尚未发生过自燃现象。

（2）水环境问题

北井矸石山已使用多年，建设有部分排洪措施，底部设有排洪涵洞、北（北西）侧建设有排水沟。排洪涵洞将周围山坡汇水直接排出，但由于排水沟修建不完整，雨季矸石山将产生大量冲刷水，冲刷水经溪沟排入拖长江，对拖长江造成一定的污染影响，主要污染物为悬浮物。

（3）工程溃坝风险

北井矸石山溃坝风险分析见第 15 章。

10.3.4 排矸场整治措施

1）原矿井遗留矸石山的防治措施

（1）北井矸石山污染防治措施

①排矸场自燃倾向和防止措施

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）的规定，含硫量大于 1.5%的煤矸石，必须采取措施防止自燃。北井矸石山矸石含硫量为 0.08~1.66%，虽然矸石山未发生过自燃现象，根据现有监测结果，结合老屋基煤矿矸石的自燃现象，评价认为北井矸石山仍应采取防止自燃的措施。

A.对现有堆存的矸石顶端推平压实，尽可能减小矸石山堆积的斜面坡度，安息角

不得大于 40°。

B.北井矸石山已到服务年限，可进行生态恢复，在矸石山坡顶表面进行覆土，复垦为旱地，坡面复垦为草地，使其恢复生态。

C.当矸石山出现自燃时，根据情况可采取挖掘熄灭法、表面覆盖法、喷浆法、灌浆法、深部注浆法、推平压实法等方法及时进行灭火治理。

②大气污染防治措施

根据矸石堆扬尘的风洞模拟试验资料，矸石堆的起尘风速为 4.8m/s。该区年平均风速为 1.6m/s，较少出现风速大于 4.8m/s 的情况，但由于矸石堆存时间过长，已受到氧化、风化，产生了矸石崩解现象，极易起尘。同时，长时间堆放也使老矸石含水率低于新矸石的含水率，一般低于 6%时，大风条件下容易起尘。北井矸石山已接近服务年限，可对其实施生态恢复工程，坡顶覆土绿化，坡面坑植香根草，矸石山周边进行绿化，设防风林带，可有效防止矸石山起尘，矸石山场界控制点 TSP 最大浓度不超过《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）1.0mg/m^3 的要求。对临时堆放的矸石在大风季节可采取高压水枪洒水防尘措施。

③矸石淋溶水对水环境的影响

目前北井矸石山矸石淋溶水直接经溪沟进入拖长江，矸石山原始地面为一荒沟，底部设置有排水涵洞，矸石堆存已接近服务年限，汇水面积主要集中在北侧山体及矸石山自身的面积上。由于原由排水沟已经失效，因此，环评要求重新按规范设置截排水沟，排水沟把大气降水沿矸石山外围分流出去，减小地表大气降水进入矸石山。

为防止矸石淋溶水排放污染水体，环评要求在北井矸石山南侧下游修建挡矸坝时，挡矸坝泄水孔附近设置碎石反滤层，矸石淋溶水经反滤层过滤后外排。

根据煤矸石浸出液试验，煤矸石浸出液中各项污染物均未超过一级排放标准，矸石淋溶水经反滤层过滤排放，对地表水体影响较小。少量淋溶水下渗，经过土壤的吸附、过滤和弥散作用后，对地下水及土壤的影响较小。

（2）北井矸石山生态整治措施

北井矸石山已基本接近服务期，矿方应及时进行复垦或绿化造林，评价提出以下复垦措施：

①坡顶复垦。对坡顶的矸石采取推平压实并覆土的措施，覆土厚度一般 30~50cm，以不低于 50cm 为好，土源可考虑整合后工业场地的挖方的表层土壤。覆土后对土壤进行培肥，可复垦为旱地，也可造林种树，选择物种时以耐酸、抗旱、抗寒、根系发

达的物种为主，可选择香根草、刺槐、沙棘等植被。

②坡面复垦。目前北井矸石山堆存高度 30~90 m，矸石自然堆角 30~40°左右，若在坡面覆土，则松散覆土极易造成更严重的水土流失，因此，暂不考虑坡面整体覆土，采取坑植的形式种植香根草，复垦为草地。复垦时土层厚度不小于 0.3m，采取穴状种植方式，种植结束后应确保成活率在 90%以上。

目前香根草用于排矸场的生态整治已有成功案例，贵州省水城矿业（集团）公司大河边煤矿自 2001 年实施矸石山香根草生物治理工程后，几年来香根草成活率高，并且长势良好，集中连片，带动了地面小草的生长，增加了矸石山生态系统多样性，起到了类似灌木、草丛立体生态系统的良好效果，有效防止泥石流和滑坡的发生。

（3）北井矸石山补充工程措施

根据 2006 年的《盘江煤电(集团)有限责任公司山脚树矿（技改）矸石堆场建设工程地质灾害危险性评估报告书》，矸石山评估区内有滑坡 2 处，崩塌 3 处，地裂缝 8 处，对下游原皮带主井、北副井、北风井场地（整合后一采区风井场地）、矿区医院、生活小区、山脚树子弟学校、西北侧及北侧大铺子居民点、东南侧喻家寨居民点、西南侧老猴场居民点、西侧拖长江、水柏铁路、公路等设施造成威胁。因此，评价要求矿方立即委托有资质单位对北井矸石山的工程安全防护措施进行设计、施工，确保矸石山的稳定。评价提出矸石山的工程措施初步确定有以下几点：

①矸石山放坡处理

现有矸石堆体可按 1：2 放坡，使其处于稳定状态。

②修建挡矸坝

在矸石山四周必须修建挡矸坝，其中南侧坝体要求设置反滤层，各个挡矸坝的长度和高度必须根据实际情况和按照设计规划进行，以确保矸石山的稳定和坝体安全。

③设置截排水沟

在矸石山外围增设截排水沟，以减少大气降水进入矸石山，减小溃坝的风险。

④核实排水涵洞参数

核实原由排水涵洞是否符合排水安全要求，若不符合则应采取相应措施，确保矸石山不会影响到周边的环境保护对象。

⑤加强矸石山的安全监测，包括巡视监测、变形监测、渗流监测、压力监测、水文、气象监测等。设置专人对矸石山进行管理和维护，严禁在矸石山周边爆破、滥挖尾矿等危害矸石山安全的活动。

另外，评价要求对矸石山溃坝范围内的居民点、医院、学校等设施全部进行搬迁。在采取工程防护措施及搬迁措施后，北井矸石山对周围地面设施的影响较小。

（4）原老屋基洗煤厂矸石山整治措施

原老屋基洗煤厂矸石山同北井矸石山一样，应采取相应的生态整治及工程整治等措施，确保矸石山的稳定。由于该矸石山由老屋基洗煤厂环评进行评价，本次评价不含该部分内容。经与业主了解，该矸石山已接近服务期，将由老屋基洗煤厂负责进行专门的生态综合整治，其相应的生态恢复、风险防范、环境保护、移民搬迁等措施均由老屋基洗煤厂负责组织进行，具体措施应委托相关资质单位进行设计及施工，本次评价不含该部分内容。

2）新建排矸场的防治措施

新建排矸场位于老屋基村撒米得后方山沟内，该项目已单独进行环评，并取得“盘环复[2011]6 号”批复。该排矸场已动工建设，预计 2013 年年底可以完工。根据该项目环评结论及批复，老屋基矿及洗煤厂新建排矸场风险防范措施主要为修建挡矸坝、排水涵洞、环山截洪沟等工程措施，矸石堆放时采取推平、分层压实措施，并加隔离层堵漏防止自燃，服务期满后对排矸场进行土地复垦。

11 水土保持

本项目的水土保持方案已经编制完成，目前已获得贵州省水利厅批复（详见附件12）。本章内容在满足环评需要的前提下，主要预测内容及结果均来自《贵州盘江精煤股有限公司山脚树煤矿整合技改项目水土保持方案报告书》。

11.1 项目区水土流失现状与特点

本项目位于贵州省六盘水市盘县境内。根据2000 年全省土壤侵蚀遥感调查统计，盘县国土总面积为4056.7km^2，水土流失面积为2384.5km^2，占总土地面积的58.78%；其中微度流失面积为1672.2km^2，占总流失面积的41.22%；轻度流失面积为550.47km^2，占总流失面积的13.57%；中度流失面积为1347km^2，占总流失面积的33.2%；强烈流失面积为401.27km^2，占总流失面积的9.89%，极强烈流失面积为85.74km^2，占总流失面积的 2.12%。项目区属水力侵蚀分区中的西南土石山区，土壤容许流失值为500t/km^2•a，侵蚀类型为水力侵蚀，属轻度水土流失区，项目区原地表平均土壤侵蚀模数为 1893t/(km^2·a)。工程所在地在属于国家级重点治理区，同时也是贵州省级水土流失重点治理区。

11.2 工程占地和土石方平衡

11.2.1 工程占地情况

本方案服务期内项目建设用地总占地为93.32hm^2，其中：永久占地92.29hm^2，临时性占地1.03hm^2。

本次利用矿区原有设施土地57.18hm^2，新增占地36.14 hm^2，主要包括新建主斜井工业场地及进场道路，新建矸石场及矸石输送廊道，一采区矸石场新增占地等。主工业场地16.72hm^2；风井工业场地区17.73hm^2；矸石周转场57.12hm^2；进场道路0.65hm^2；矸石输送廊道占地0.87hm^2；附属系统区占地0.23 hm^2（供水管道0.13hm^2；供电线路塔基0.10hm^2）。

工程占地类型主要有耕地、林地、草地、城镇村及工矿用地，其中：耕地12.96hm^2；林地21.20hm^2；草地1.54hm^2；城镇村及工矿用地57.62hm^2。

11.2.2 土石方平衡

本工程土石方均按自然方计列，其中挖方量为72.52 万 m^3，填方量9.35 万 m^3，弃方63.17 万 m^3，调入6.08 万 m^3，调出6.08 万 m^3。弃方中包括表土6.07 万 m^3，用

于各区域植被恢复覆土。

11.3 水土流失环节分析

矿井水土流失主要环节包括建设期工业场地建筑物改造建设扰动地表，引起水土流失，排矸场建设扰动地表引起水土流失。

此外工业场地及排矸场在绿化植被恢复期仍将产生少量水土流失。

11.4 水土流失防治责任范围和目标

11.4.1 水土流失防治责任范围

本项目水土流失防治责任范围包括项目建设区和直接影响区，总面积158.13hm^2，其中项目建设区93.32hm^2，直接影响区总面积64.81hm^2。

11.4.2 防治目标

根据《国家级水土流失重点防治区名单》,项目区处于国家级水土流失重点治理区，同时也是贵州省人民政府公告的水土流失重点治理区。根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）规定，本项目水土流失防治标准执行一级标准。

防治目标：扰动土地治理率达到 95%以上，水土流失治理程度达到 97%以上，土壤流失控制比在 1.1 以上,拦渣率施工建设期应达到 95%以上,设计水平年应达到 95%以上，草植被恢复率达到 98%以上，林草覆盖率防治目标达到 28%。

11.5 水土流失预测和影响分析

本项目调查预测结果：

1）工程建设占用土地 93.32 hm^2，扰动地表面积为 93.32hm^2，其中现已扰动面积为 57.28 hm^2。

2）根据项目区贵州省的有关规定，结合实地调查，项目区损坏水土保持设施总面积 93.32hm^2，包括耕地、林地、草地和城镇村及建设用地。现已损坏水土保持设施为 57.28 hm^2。

3）本工程土石方均按自然方计列工程共计动用土石方总量为 81.87 万 m^3，其中挖方量为 72.52 万 m^3，填方量 9.35 万 m^3，弃方 63.17 万 m^3。本方案服务期内，运行期共产生 320 万 m^3 矸石。

4）该项目建设总水土流失量为 4588.34t。其中已造成的水土流失量为 3321.88t；预测时段内，产生水土流失量为 1266.46 t，新增水土流失量为 828.13 t。

5）根据调查预测，确定本项目的水土流失重点防护区域为主工业场地区、矸石周转场区；主工业场地区防治区、矸石周转场区防治区水土流失主要集中在建设期，生产运行期水土流失主要集中在矸石周转场区。

综上所述，工程建设对当地的水土流失的影响主要为建设期的施工活动改变、损坏或压埋原有地貌及植被，形成地表裸露面，降低了原有植被的固土抗蚀能力，加剧水土流失。从水土流失调查预测的结果可以看出，项目建设中水土流失主要发生在工程建设期间，因此这些区域除采取必要的临时防护措施外，施工结束后应以植被措施防治为主，因地制宜，选择适宜的草树种，构成行之有效的防治体系，遏制新增水土流失的发生和发展，将工程建设对区域产生的负面影响降到最低限度，从而实现区域生态系统的良性循环。

11.6 水土保持措施

根据工程布局以及水土流失特点，将项目区水土流失防治划分为主工业场地防治区、风井工业场防治区、矸石周转场防治区、矸石输送廊道防治区、场外道路防治区、附属系统防治区和首采塌陷区 7 个水土流失防治分区，其中首采塌陷区仅提措施建议。

工程水土流失治理措施体系由工程措施、植物措施和临时措施等措施构成。工程措施包括挡土（渣）墙、拦矸坝、综合护坡工程等；植物措施包括场区绿化美化、植物护坡、道路绿化等；临时措施主要有表土剥离、临时堆土防护和临时排水沟、沉沙池等。本《方案》各分区水土保持措施主要有：

（1）主工业场地防治区

①工程措施：地表排水沟 310m、盖板排水沟（带盖板）6m、布设挡土墙长 1722m、综合护坡 2830m2；沉砂池 2 座；

②植物措施：空闲地绿化 1.54 hm^2、场区内道路绿化 1.26 hm^2、植物护坡 0.26hm^2。

（2）风井工业场防治区

①工程措施：地表排水沟 1296m、盖板排水沟（带盖板）26m、布设挡土墙长 920m；沉砂池 5 座；

②植物措施：场区绿化美化 1.45hm^2、场区内道路绿化 0.63hm^2；

③临时措施：铺设彩条布 500m^2。

（3）矸场周转防治区

①工程措施：出口修建拦渣坝 1 座长 80m、渣场场底部埋设排洪涵管 475m；周围

修筑截排水沟 2000m；

②植物措施：施工迹地种草 0.09hm^2；

③临时措施：剥离表土 5.87 万 m^3、彩条布覆盖 200m^2、撒播草籽 0.90hm^2。

（4）矸石输送廊道防治区

①工程措施：挡墙 1506m、浆砌石护坡 3850m；

②植物措施：施工迹地种草 0.36hm^2；

③临时措施：表土剥离 0.20 万 m^3、临时草袋装土拦挡 700m^3、临时排水沟长 360m、沉沙池 4 个、临时苫盖 3000m^2。

（5）场外道路防治区

①工程措施：地表排水沟 703m、盖板排水沟（带盖板）5m；

②植物措施：道路绿化 0.15hm^2，共种植香樟 219 株、小叶黄杨和小叶女贞各 1400 株；植物护坡 0.15hm^2。

（6）附属系统防治区

对施工迹地采取植被恢复，植草 0.05hm^2。

11.7 水土保持投资估算与效益分析

本方案建设期水土保持工程总投资为 1175.21 万元，其中工程措施投资 649.24 万元，植物措施投资 22.71 万元，临时工程投资 45.36 万元，独立费用 260.70 万元，基本预备费 10.56 万元。水土保持补偿费 186.64 万元。独立费用中水土保持监测费为 61.33 万元，监理费为 44 万元。主体工程中已列投资 625.93 万元。

方案实施后，设计水平年水土流失防治目标实现值分别为：扰动土地整治率 99%，水土流失治理度 98%，土壤流失控制比 1.19，拦渣率 99%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率 29%。

11.8 水土保持监测

水土保持监测工作需委托具有水土保持监测资质的单位完成。监测单位应按要求编制监测设计与实施计划并实施；监测结果按规定时限及时报送业主、监测管理机构、地方水行政管理部门，在水土保持工程竣工验收时，监测单位应提供竣工验收监测专题报告。

本工程的水土保持重点监测区域为工业场地区、矸石周转场区、矸石输送廊道和井田塌陷区。监测的内容有水土流失影响因子、水土流失状况、水土流失危害、水土

保持措施及效果，主要采用地面观测、调查监测法和巡查监测法。

根据《开发建设项目水土保持技术规范》（GB 50433-2008）和《开发建设项目水土保持方案技术审查要点》（水保监[2008]8 号文）的相关规定，本工程水土保持的监测时段从施工期前背景值监测开始，至设计水平年末结束，即 2013 年～2015 年。

本工程安排监测人员 5 名，监测时段为 3 年。布置 6 个固定监测点。调查监测每年雨季前、中、后各一次，共计 3 次。巡查监测不定期，每年监测 4-6 次。水土流失灾害性事件一周内完成。

11.9 水土保持结论与建议

11.9.1 结论

1）项目建设不涉及风景名胜区、自然保护区、饮用水源地保护区等环境敏感区；本工程的选址兼顾了水土保持的要求，避开了泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区；工程范围内没有全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，也无国家确定的水土保持长期定位观测站。项目所在地符合《开发建设项目水土保持技术规范》工程选址的基本要求，从水土保持角度看，工程建设不存在严重的制约因素。

2）主体工程布置合理，主体设计在考虑自身安全运行的同时，布设了水保措施，一定程度上减少了由于工程建设带来的水土流失危害。

3）通过对工程建设可能造成的水土流失情况分析，结合项目区自然地理条件，落实本方案提出的各项水土保持防治措施后，可实现建设期和生产运行期的防治目标。

4）从水土保持角度分析，本工程建设可行。

11.9.2 建议

1）本水土保持方案的实施要与当地水土保持规划和区域治理方案协调进行，把工程建设水土流失防治与区域水土流失治理有机结合，达到区域水土流失综合治理的目的，以较低的投资取得最大的效益。

2）下阶段主体工程设计单位，应按照批复的水土保持方案，将各区的防护措施逐项进行全面勘测设计，在进一步优化土石方调配的前提下，将各项水土保持措施和投资纳入主体工程设计中，进一步开展水土保持措施设计工作，调整、复核、深化本方案设计内容。特别是排矸场的设计，应按照水土保持的要求进一步作好设计工作，确保拦渣坝的稳定安全。

3）施工单位应加强管理，规范施工行为，严格按水保方案要求开展工作。施工中对开挖弃渣实行“先挡后弃”，注重临时防护措施，并加强雨季施工的水土保持工作。

4）水保监理工程师必须依据《中华人民共和国水土保持法》的有关规定，加强对施工单位施工行为的监督和指导，及时发现工程中存在的水土流失隐患，对不按招标合同中的水保要求实施的施工单位提出及时的、明确的整改意见，并以资金控制为主要手段规范施工单位行为。

5）监测单位接受委托任务后，应尽快进场采集原生水土流失现状数据，为竣工验收时编制竣工验收监测报告提供基础数据，并因地制宜设置定位观测点，对工程可能产生水土流失重大危害的地段进行监测，以指导施工和防护。

6）建设单位和施工单位应与各级水行政主管部门密切联系，积极向各级水行政主管部门报送相关资料，并认真听取相关人员对项目水土保持工作的建议，落实好水土保持措施。项目水土保持措施竣工后，业主在自查验收的基础上应及时向六盘水市水利局申请水土保持设施专项验收，验收合格后项目方可投入运行。另外，建设单位应做好现有排矸场服务期满的闭库设计、地质灾害治理、安全评价、土地复垦等相关工作，以保证矿山的安全生产运行。

12 清洁生产与循环经济分析

12.1 循环经济分析

根据《中华人民共和国循环经济促进法》，循环经济是指在生产、流通和消费等过程中进行的减量化、再利用、资源化活动的总称，针对煤炭采选项目而言，减量化相关分析与清洁生产分析基本一致，因此，环评根据采选行业特点，针对矿井水、煤矸石、瓦斯、煤泥等资源综合利用，用以分析本项目再利用及资源化的经济活动。

12.1.1 矿井污废水综合利用

1）矿井水综合利用方案

（1）矿井水处理水质分析

矿井水采用环评推荐工艺：调节池＋水力循环澄清池（加 PAC、PAM）＋过滤+煤泥压滤+消毒工艺，处理后矿井水与相关复用水标准比较见表 12.1-1。

处理后矿井水水质与相关用水标准比较

表 12.1-1

项 目	处理后的矿井水	煤炭工业污染物排放标准	生活饮用水卫生标准	消防洒水用水水质标准*	城市污水再生利用 工业用水水质*			
					直流冷却水	循环冷却水系统补充水	洗涤用水	锅炉给水
pH	7.0~8.0	6～9	6.5~8.5	6.5～8.5	6～9	6.5~8.5	6～9	6.5~8.5
COD	20	50	/	/	/	≤50	≤60	≤60
SS	30	50	/	≤30	≤30	/	≤30	/
氟化物	0.5	10	≤1.2	/	/	/	/	/
Fe	0.3	6.0	≤0.5	/	/	≤0.3	≤0.3	≤0.3
Mn	0.01L	/	≤0.3	/	≤0.1	≤0.1	≤0.1	≤0.1
As	0.0001L	0.5	≤0.05	/	/	/	/	/
石油类	0.05	5.0	/	/	/	≤1.0	/	≤1.0

注：消防洒水水质标准*——取自《煤炭工业矿井设计规范》（2006-01-01）；《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）

（2）矿井水资源化利用分析

经处理后矿井水水质能够达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）（Fe执行《贵州省环境污染物排放标准》）、《井下消防洒水用水水质标准》、《城市污水再生利用 工业用水水质》及《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）的要求。因此，可将处理后的矿井水地面防尘洒水、井下防尘洒水、瓦斯抽放站或发电站循环冷却水补充、锅炉给水，以及职工洗浴、洗衣等生活用水。

（3）矿井水综合利用途径

根据矿井水水质分析，处理后矿井水综合利用途径可实现多样化，评价根据矿井水处理站所在位置的可行性，将全矿井分为山脚树及老屋基两个片区，分别确定其综合利用方案，具体可见环评优化的水平衡图。按照环评要求，全矿井水最终复用量可达到 10536.35 m^3/d，复用率为 38.9%，详见表 12.1-2。虽未达到贵州省省内煤矿矿井水利用率为 50%的要求，但环评在矿井内部已做到了矿井水复用的最大化。

矿井水利用量及利用率一览表

表 12.1-2　　单位：m^3/d

矿井水处理系统	井下水源	正常涌水量	一般处理复用量	深度处理复用量	矿井水复用总量	矿井水复用率
一采区风井场地矿井水处理站	一、二采区	14256	4500.3	392.8	4893.1	34.32%
主井工业场地（平田）污水处理*	三、四、五采区	12840	5354.17	289.08	5643.25	43.95%
全矿井		27096	9854.47	681.88	10536.35	38.9%

注：*包括三、四采区矿井水净化站，由于该系统矿井涌水无法单独计量，且为内部循环，复用率为 100%，在此不单独说明其利用率问题。

（4）进一步提高矿井水利用率的建议

由于矿井涌水量较大，导致本项目矿井水在内部复用率均较低，因此，评价建议将主井工业场地处理后的多余的矿井水复用于老屋基矸石电厂。

根据现状调查及盘江精煤公司提供资料可知，老屋基矸石电厂位于盘县断江镇尖山村五组，距离主井工业场地（平田）矿井水处理站南侧直线距离约 1km，该电厂总装机容量 30MW，年发电量约 1.8 亿 KWh，工业用水年取水量为 120 万 m^3（3287m^3/d）。目前，矸石电厂水源为拖长江，取水口位于猴子田附近，地形标高为+1565m，而电厂地形标高为+1704m，现状水源提升高度为 139m。根据这一现状，评价建议将其水源改为处理后的矿井水，其可行性主要包括以下几个方面：

①平田矿井水处理站池底标高为+1596m，高于现状取水口标高，可节省水源泵提升运行成本；②可在+1710m 处修建高位水池，然后沿等高线修建供水管仅需 1km，改造的供水系统的成本较低；③矸石电厂与山脚树矿同时隶属于盘江精煤公司，可由集团公司协调，具备较强的可操作性；④电厂水源主要为循环冷却水的补充用水，而由表 12.1-1 可知，经处理后的矿井水在水质上能够保证。

因此，将平田矿井水处理站多余矿井水部分（3287m^3/d）用于老屋基矸石电厂是可行的，则矿井水总复用量可达到 13823.35 m^3/d，复用率为 51%，即可满足贵州省对矿井水利用率的要求。

此外，对于一采区风井场地处理站而言，建议将多余部分矿井水用于农田灌溉，

经初步估算，农灌季节矿井水利用量为 1089m^3/d，则一采区矿井水处理站处理的矿井水利用率可达 42%。矿井水作为农灌用水须处理达标，满足《农田灌溉水质标准》，但必须征得当地水利部门和村民同意。

12.1.2 瓦斯综合利用方案

1）瓦斯抽采量

根据初步设计，全矿井抽采瓦斯总量 198.24 m^3/min，其中高负压 119.35 m^3/min，低负压 78.89 m^3/min。各采区风井场地具体抽采量可见表 3.3-6。

2）瓦斯综合利用途径分析

（1）作锅炉燃料替代燃煤

锅炉燃煤如能利用矿井瓦斯，将燃煤锅炉替代为瓦斯燃气锅炉，不仅减少二氧化硫和烟尘的排放，同时减少温室气体 CH_4 的排放，保护环境、节约能源。

（2）作为民用燃料

矿井瓦斯作为民用燃料，热效应高，效益好。原山脚树煤矿设置有 1 万 m^3 的瓦斯储罐，专供附近居民作为燃料。

（3）瓦斯发电

从矿井瓦斯抽放站出来的瓦斯，首先进入缓冲储气罐，稳压后进入燃气发电机组进行发电，余热可解决煤矿本身的供热问题。

瓦斯电厂工艺流程见图 12.1-2。

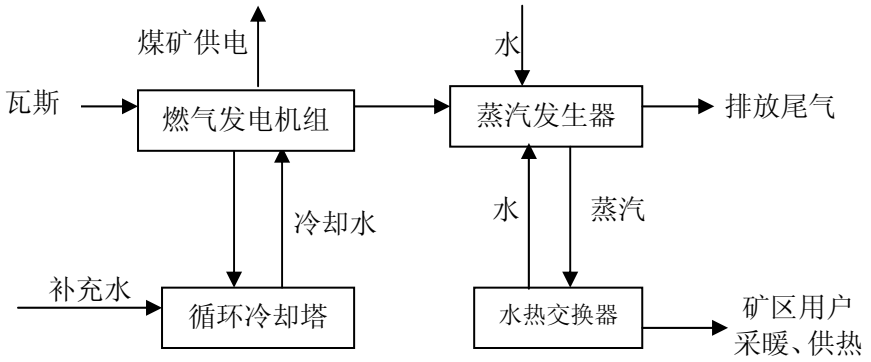


图 12.1-2 瓦斯发电工艺流程图

若能实施以上瓦斯综合利用方案，可节约大量资源，减少二氧化碳的排放，同时每年也可减少大量 CH_4 气体的排放，可为减轻“温室效应”做出一定贡献。

3）矿井现有瓦斯综合利用途径

矿井现有瓦斯利用途径主要为三个：矿用燃气锅炉、瓦斯电站以及民用。其中北井（一采区）瓦斯主要用于发电和民用，北井瓦斯电站装机共 8 台（7×500kw、1×600kw），其中 10%－30%浓度的瓦斯用于发电，30%以上瓦斯的进入民用瓦斯气罐。南井瓦斯仅有 30%以上浓度的瓦斯进入民用气罐，未建瓦斯电站。北三采区瓦斯电站装机共 6 台（6×500kw）。原山脚树矿瓦斯抽采总量（混合量）4347 万 m^3/a，利用量 1151 万 m^3/a，利用率 26%；原老屋基矿瓦斯抽采总量 1744 万 m^3/a，利用量 469 万 m^3/a，利用率 26.9%，瓦斯利用情况详见表 2.2-4。

4）设计提出的瓦斯综合利用方案

根据初步设计，矿井抽采的瓦斯主要考虑低负压部分用于发电，高负压部分由矿方考虑前期做民用，后期供化工厂做原料。初设提出瓦斯综合利用途径见表 12.1-3。

设计提出山脚树煤矿瓦斯综合利用途径

表 12.1-3

井区	瓦斯抽放总量（万 m^3/a）	设计提出发电机组	已有发电机组	新增发电机组	瓦斯利用总量（万 m^3/a）	利用率（%）
一采区	2358.89	6×500kw	7×500kw+1×600kw	/	756	32.05
二采区	1993.60	6×500kw	/	6×500kw	756	37.92
三采区	1962.06	6×500kw	6×500kw	/	756	38.53
四采区	2307.38	5×500kw	/	5×500kw	630	27.30
五采区	2007.79	4×500kw	/	4×500kw	504	25.10

根据瓦斯电站每发一度电，所需纯瓦斯用量约 0.35 $m^3/kW·h$，并按年运行 7200h 估算，矿井瓦斯利用量及利用率见表 12.1-1，尚不满足《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号）中，要求瓦斯综合利用率达到 90%以上的要求。

5）评价提出的瓦斯综合利用方案

初设中仅对低负压部分瓦斯考虑了发电，未对高负压部分瓦斯进行综合利用计算，一、二采区风井场地目前建设有 1 万 m^3 民用瓦斯储罐，将高浓度瓦斯（一般为高负压抽出）作为民用燃料。评价认为，瓦斯作为民用燃料，具有利用效率高、效益好的优点，且山脚树一采区、二采区附近的居民集中分布，现已形成集中供气系统，现有供气系统后期扩建的可能性大。因此，对一、二采区高浓度瓦斯可用作民用燃料，但瓦斯储气罐的扩建应另做环评。

矿井为高瓦斯矿井，根据统计，断江镇、沿塘村的居民共 2743 户，8391 人，现有供气范围涉及 1932 户，还可增加 811 户，若将供气范围扩至盘江镇，还增加用户 2143 户，6201 人。居民消耗纯瓦斯平均按 95m^3/人·年计，共约 139 万 m^3/年，对未用

完的高浓度瓦斯，再考虑用于发电。

环评对高、低负压瓦斯均采用建设瓦斯电站进行发电，提高其综合利用率，环评提出的瓦斯利用量及利用率见表 12.1-4。

评价提出山脚树煤矿瓦斯综合利用途径

表 12.1-4

井区	瓦斯抽放总量（万 m^3/a）	评价提出发电机组	发电耗气量（万 m^3/a）	民用及自用耗气量（万 m^3/a）	瓦斯利用总量（万 m^3/a）	利用率（%）
一采区	2358.89	16×500kw	2016.00	80	2096.00	88.86
二采区	1993.60	13×500kw	1638.00	60	1698.00	85.17
三采区	1962.06	14×500kw	1764.00	/	1764.00	89.91
四采区	2307.38	17×500kw	2142.00	/	2142.00	92.83
五采区	2007.79	14×500kw	1764.00	/	1764.00	87.86
合计	10629.72				9464	90.00

根据表 12.1-1 可知，矿井各采区积极建设瓦斯电站后，瓦斯综合利用率可达到 89%，能满足《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号）中对瓦斯综合利用率达到 90%以上的要求。

12.1.3 煤矸石综合利用

1）煤矸石综合利用途径探讨

根据《煤矸石综合利用技术政策要点》，按煤矸石中碳的含量多少可分为四类：一类＜4%，二类 4～6%，三类 6～20%，四类＞20%。四类煤矸石发热量较高（6270－12550kJ/kg），一般宜用作为燃料，三类煤矸石（2090－6270kJ/kg）可用作生产水泥、砖等建材制品，一类、二类煤矸石（2090kJ/kg 以下）可作为水泥的混合材、混凝土骨料和其他建材制品的原料，也可用于复垦采煤塌陷区和回填矿井采空区。

2）现有煤矸石综合利用方案

原山脚树矿煤矸石综合利用途径主要有两个，一是用作矸石电厂发电（5 万 t/a），二是经过粉碎后用于建筑施工（3 万 t/a）；原老屋基煤矸石主要用于矸石发电（3 万 t/a）。目前综合利用量不大，主要还是运至排矸场堆存（63 万 t/a）。

3）综合利用方案可行性分析

（1）制砖可行性分析

根据本次环评煤矸石采样分析结果，现有煤矸石发热量为 3080~4360kJ/kg 左右，属三类煤矸石，可用作建材制品原料制砖等。

根据《煤炭工业环境保护设计规范》规定：“煤矸石生产煤矸石砖，其成份应符

合表 12.1-5 规定。”

煤矸石制砖化学成分

表 12.1-5

化学成分	SiO_2（%）	Al_2O_3 （%）	Fe_2O_3（%）	CaO（%）	MgO（%）	SO_3（%）
含量要求	50～70	10～30	2～8	＜2	＜3	＜1

根据采样的煤矸石工业成分（表 10.2-2）和化学成分（表 10.2-3）与表 12.1-5 对照可知，采样煤矸石中工业成分 SiO_2 成分略为偏低，Fe_2O_3、CaO、SO_3 等成分偏高，尤其是 Fe_2O_3，个别值高出 3 倍。在制砖过程中，可通过适当配比、控制烧成温度等消除其影响，因此，本矿井煤矸石用作制砖可行。

（2）发电的可行性分析

发热量高的煤矸石可作为燃料用于发电，在煤炭开采过程中，有些矸石夹杂在煤层中，采煤时一并采出，成为煤层夹矸，这类矸石热值高，掘进矸石为巷道掘进过程产生的矸石，热值相对较低。经过监测，本项目煤矸石热量为 3080~4360kJ/kg，达不到作为燃料的热值 6270kJ/kg 以上，由于监测时采样的矸石来自于排矸场，为煤层夹矸与掘进矸石混堆的矸石，混合后采样的矸石在一定程度上有将热值降低的可能。且原矿井部分井下矸石也运往矸石电厂，说明此方案在实践上有可行性。根据盘江精煤公司提供的老屋基矸石电厂相关资料，该电厂总装机容量 30MW，设计以劣质煤、煤泥、煤矸石为主要原料，年实际消耗煤泥大于 15 万 t，煤矸石大于 20 万 t。

4）整合工程煤矸石综合利用方案

由整合工程分析可知，年产矸石量约 48 万 t，设计利用量 13 万 t/a，根据矸石综合利用的可行性分析，评价要求增加煤矸石综合利用量，具体方案可见表 12.1-6。

评价要求煤矸石综合利用方案一览表

表 12.1-6

时期	煤矸石产生量	用于发电*	用于制砖*	打砂后用于井下	综合利用总量	利用率	堆存处置量
前期开采（0-6a）	48 万 t/a	20 万 t/a	12 万 t/a	3 万 t/a	35 万 t/a	72.9%	13 万 t/a
后期开采	48 万 t/a	20 万 t/a	20 万 t/a	8 万 t/a	48 万 t/a	100%	0t/a

注：*煤层夹矸用于发电，掘进矸石用于制砖

由表 12.1-6 可知，矿井投产后，煤矸石综合利用率可达到 72.9%，后期应逐步扩大矸石制砖的利用量，最终使得利用率达到 100%。

12.1.4 矿井水处理站煤泥综合利用

根据现场调查及工程分析，主井工业场地及一采区风井场地矿井水处理站煤泥经

压滤后自然晾干，然后运至老屋基矸石电厂作为动力煤燃料。老屋基矸石电厂设计以煤泥、劣质煤和矸石为燃料，发电规模 1.8 亿 Kwh，煤泥使用量约 15 万 t/a，可完全消耗本项目煤泥。因此，本项目煤泥综合利用率为 100%。

12.2 清洁生产分析

12.2.1 清洁生产标准

本环评参照《清洁生产标准 煤炭采选业》（HJ446-2008）进行评价。该标准将煤炭行业清洁生产水平分级为：一级，国际清洁生产先进水平；二级，国内清洁生产先进水平；三级，国内清洁生产基本水平。将清洁生产指标分为七类：生产工艺与装备要求，资源能源利用指标，产品指标，污染物产生指标（末端处理前），废物回收利用指标，矿山生态保护，环境管理要求。

煤炭采选业清洁生产评价指标要求见表 12.2-1。

12.2.2 清洁生产评价

本项目根据煤炭采选业清洁生产指标要求，采用比标对比法，各项指标根据标准进行对比，得出清洁生产指标等级，对于环境管理要求方面，需待项目建设完成后按该标准进行评级。评价结果见表 12.2-1。

从表中可见，参与评价的 25 个清洁生产指标中，11 个达到一级水平、4 个达到二级水平、5 个达到三级水平，5 个不能达到三级水平。

综上所述，本项目清洁生产水平可达到二级水平。

12.2.3 清洁生产措施建议

根据清洁生产评价的结果，环评针对本项目提出如下建议：

1）进一步优化矿井采煤工艺，提高资源回采率；

2）进一步优化生产工艺、提高各环节的装备水平，进一步降低电耗；

3）尽快实施煤矸石与矿井水的综合利用的途径和方案；

4）尽快实施已规划瓦斯电站，以进一步提高瓦斯综合率；

5）进一步优化工业场地布置，尽量减少各地面设施对土地的占用；

6）加强环境管理，分解落实清洁生产水平指标，以进一步提高企业清洁生产水平。

煤炭采选业清洁生产的指标要求

表 12.2-1

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	本项目情况	本项目等级
一、生产工艺与装备要求						
（一）采煤生产工艺与装备要求						
1. 总体要求		符合国家环保、产业政策要求，采用国内外先进的煤炭采掘、煤矿安全、煤炭贮运生产工艺和技术设备。有降低开采沉陷和矿山生态恢复措施及提高煤炭回采率的技术措施			满足要求	一级
2. 井工煤矿工艺与装备	煤矿机械化掘进比例（%）	≥95	≥90	≥70	≥95	一级
	煤矿综合机械化采煤比例（%）	≥95	≥90	≥70	≥95	一级
	井下煤炭输送工艺及装备	长距离井下至井口带式输送机连续运输（实现集控）立井采用机车牵引矿车运输	采区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输	采用以矿车为主的运输方式	主斜井采用胶带运输机，大巷采用胶带运输机运输	一级
	井巷支护工艺及装备	井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护；斜井明槽开挖段及立井井筒采用砌壁支护	大部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网支护，部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护	部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网支护，大部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护	井筒基岩段锚网喷支护，表土段采用混凝土支护；煤巷帮部锚网支护，顶部钢带锚杆支护，靠近工作面帮螺纹钢支护；大巷为锚网喷支护；明槽开挖段为混凝土砌碹支护	二级
3. 贮煤装运系统	贮煤设施工艺及装备	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场		部分进筒仓或全封闭的贮煤场。其它进设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置的贮煤场	进入洗煤厂储煤场	/
	煤炭装运	有铁路专用线，铁路快速装车系统、汽车公路外运采用全封闭车厢，矿山到公路运输线必须硬化	有铁路专用线，铁路一般装车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢，矿山到公路运输线必须硬化	公路外运采用全封闭车厢或加遮苫汽车运输，矿山到公路运输线必须硬化	由洗煤厂进行评价	/
4. 原煤入选率（%）		100		≥80	100	一级
二、资源能源利用指标						
1. 原煤生产电耗/（kWh/t）		≤15	≤20	≤25	42.97	＜三级
2.原煤生产水耗（m^3/t）	井工煤矿（不含选煤厂）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	0.004	一级

3. 原煤生产坑木消耗/（m^3/万 t）	大型煤矿	≤5	≤10	≤15	≤10	二级
4.采区回采率/%	厚煤层	≥77		≥75	/	/
	中厚煤层	≥82		≥80	80	三级
	薄煤层	≥87		≥85	85	三级
5.工作面回采率/%	厚煤层	≥95		≥93	/	/
	中厚煤层	≥97		≥95	95	三级
	薄煤层	≥99		≥97	97	三级
6.土地资源占用 hm^2/Mt	井工煤矿	无选煤厂 0.1，有选煤厂 0.12			9.93	＜三级
三、产品指标						
1. 选动力煤	硫分%	≤0.5	≤1.5	≤2.0	0.10~2.72	二级
	灰分%	≤12	≤15	≤22	13.94~36.56	＜三级
四、污染物产生指标（末端处理前）						
1. 矿井废水化学需氧量产生量(g/t)		≤100	≤200	≤300	173.45	二级
2. 矿井废水石油类产生量(g/t)		≤6	≤8	≤10	0.03	一级
3. 采煤煤矸石产生量(t /t)		≤0.03	≤0.05	≤0.1	0.16	＜三级
4. 原煤筛分、破碎、转载点前含尘浓度（mg/m^3）		≤4000			/	/
五、废物回收利用指标						
1. 当年抽采瓦斯利用率/%		≥85	≥70	≥60	＞85	一级
2. 当年产生的煤矸石综合利用率/%		≥80	≥75	≥70	72.9	三级
3. 矿井水利用率/%	水资源丰富矿区（其中工业用水）	≥80 （100）	≥75 （≥80）	≥70 （≥80）	51.02	＜三级
六、矿山生态保护指标						
1. 塌陷土地治理率/%		≥90	≥80	≥60	95	一级
2. 排矸场覆土绿化率/%		100	≥90	≥80	100	一级
3. 矿区工业广场绿化率/%		≥15			15	一级

七、环境管理要求						
1.环境法律法规标准			符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求			为矿井整合后的环境管理工作，目前无法进行评级，待矿井建成后再对该部分内容进行补充。评价要求严格按该要求进行环境管理工作
2. 环境管理审核			通过 GB/T 24001 环境管理体系认证	按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐全	环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全、真实	
3. 生产过程环境管理	岗位培训	所有岗位人员进行过岗前培训，取得本岗位资质证书，有岗位培训记录	主要岗位人员进行过岗前培训，取得本岗位资质证书，有岗位培训记录			
	原辅材料、产品、能源、资源消耗管理	采用清洁原料和能源，有原材料质检制度和原材料消耗定额管理制度，对能耗、物耗有严格定量考核，对产品质量有考核				
	资料管理	生产管理资料完整、记录齐全				
	生产管理	有完善的岗位操作规程和考核制度，实行全过程管理， 有量化指标的项目实施定量管理				
	设备管理	有完善的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达 100%	主要设备有具体的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达 98%	主要设备有基本的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达 95%		
	生产工艺用水、用电管理	所有用水、用电环节安装计量仪表，并制定严格定量考核制度	对主要用水、用电环节进行计量，并制定定量考核制度			

	煤矿事故应急处理	有具体的矿井冒顶、塌方、通风不畅、透水、煤尘爆炸、瓦斯气中毒等事故状况下的应急预案并通过环境风险评价，建立健全应急体制、机制、法制（ 三制一案）， 并定期进行演练。有安全设施 “三同时”审查、验收、审查合格文件			
4. 废物处理处置		设有矿井水、疏干水处理设施，并达到回用要求。对不能综合利用的煤矸石设专门的煤矸石处置场所，并按GB20426 、GB18599 的要求进行处置			
5. 环境管理	环境保护管理机构	有专门环保管理机构配备专职管理人员			
	环境管理制度	环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理			
	环境管理计划	制定近、远期计划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划，具备环境影响评价文件的批复和环境保护设施“三同时”验收合格文件			
	环保设施的运行管理	记录运行数据并建立环保档案和运行监管机制			
	环境监测机构	有专门环境监测机构，对废水、废气、噪声主要污染源、污染物均具备监测手段	有专门环境监测机构，对废水、废气、噪声主要污染源、污染物具备部分监测手段，其余委托有资质的监测部门进行监测	对废水、废气、噪声主要污染源、污染物的监测，委托有资质的监测部门进行监测	
	相关方环境管理	服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境管理要求			
6. 矿山生态恢复管理措施		具有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态恢复计划，并纳入日常生产管理，且付诸实施		具有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态恢复计划，并纳入日常生产管理	

为矿井整合后的环境管理工作，目前无法进行评级，待矿井建成后再对该部分内容进行补充。
评价要求严格按该要求进行环境管理工作

13 环境管理与环境监测

13.1 环境管理

13.1.1 环境管理机构及职责

1）环境管理机构

整合前，原山脚树矿、原老屋基矿均设置有环境保护管理制度，环境管理工作交由矿井机电科负责。整合后山脚树煤矿于2013年2月设立了环境管理机构——环保科，负责项目的日常环境管理工作，环保科共5名专职人员（含科长、副科长），同时配备1名副矿长专门分管环保工作。

2）环境管理职责

由于该机构刚刚组建，尚未提出健全的环境管理职责，目前主要管理申请排污许可证，缴纳排污费，污水处理站正常运行等。因此，评价对环保科提出职责要求：

（1）贯彻执行各项环境保护的政策、法规和标准。制定全矿的环境保护规章制度；制定环保设施及污染物排放管理监督办法；建立环境及污染源监测及统计。

（2）建立企业环保工作目标考核制度。根据环保部门批复的总量控制指标，制定企业实施计划；做好矿井污染物控制，确保环保设施正常运行。按排污申报制度规定，定期上报当地环保行政管理部门。

（3）制定应急计划，并检查执行情况，确保生产事故或污染治理设施出现故障时，不对环境造成严重污染。开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质。

（4）提出合理、可行、操作性强的防治地下水污染的环境管理体系，包括环境监测方案和向环境保护行政主管部门报告等制度。

13.1.2 排污口规范化管理

1）排污口设立位置及个数

根据前文环境影响分析等章节可知，整合矿井基本采用清洁能源，无大气污染源排放口；水污染物排污口共设置4个，其中2个为原矿井水处理站已设立的，新增2个生活污水处理站的排放口，分别位于一采区风井场地北部及机关行政办公区。

2）排污口规范化管理的基本原则

（1）向环境排放污染物的排放口必须规范化。

（2）根据工程的特点和国家列入的总量控制指标，排放COD、NH_3-N等的废水排放口、生产区和辅助生产区产尘点作为管理的重点。

（3）排污口设置应便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查。

3）排污口的技术要求

（1）排污口的设置按照环监（96）470 号文件要求，进行规范化管理。

（2）污水排放采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，一采区风井场地设置污水排放口（包括矿井水及生活污水排污口 2 个），在行政办公区设置污水排放口，在主井工业场地设置污水排放口，在污水处理设施进水和出水口等处设置水质采样点。

（3）在矿井工业场地总排口设置污废水计量装置和水质全自动在线监测仪，对处理后的水质情况进行详细的分析和监控。

（4）设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

（5）矸石场须有防洪、防流失、防尘和措施。

4）排放口标志管理

（1）上述各污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（GB15562.1—1995）和 GB15562.2—1995 的规定，设置国家环境保护总局统一制作的环境保护图形标志牌。排放口图形标志牌见图 13.3-1。

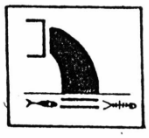
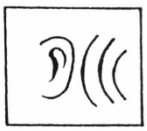
排放口	废水排放口	废气排放口	噪声源	固体废物堆场
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

图 13.3-1 排放口图形标志牌

（2）污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

5）排污口立标管理要求

（1）要求使用国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

（2）根据排污口管理档案内容要求，本项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

13.2 施工期环境监理

1）原有施工环境影响

原山脚树矿、原老屋基矿未进行环境影响评价，在整合施工过程中也未提出主体工程和环保工程施工过程中的环境监理要求，因此，原有施工并未实施环境监理工作。

项目整合工程大部分设施利用原有，新建工程较少，施工场地仅涉及平田工业场地及一采区风井场地，平田工业场地新建内容主要为：主斜井（剩余 80m）、井口房、井口浴室及生活污水处理站；一采区风井场地新建内容为江西、江东生活污水处理站以及矿井水处理站扩建工程。在施工过程中将对环境产生一定影响，见表 13.1-1。

山脚树矿（整合）施工期环境影响

表 13.1-1

环境因素	环保措施	监理情况	环境影响
水环境	施工期一采区风井场地、平田工业场地矿井涌水经各自矿井水处理站处理后排放，施工期生活污水未经处理直接排放	未进行环境监理	生活污水未经处理直接排放对拖长江水质产生了一定的影响，但本次监测表明由于水量较小，对其水质影响有限
大气环境	无防尘洒水措施		平田场地利用现有燃煤锅炉，一采区风井场地未设置燃煤锅炉，施工期扬尘污染基本位于各场地和运输道路旁
声环境	施工期施工机械噪声基本未经处理，但经调查夜间基本未施工		经调查，施工期未接到噪声扰民的投诉
土壤环境	未进行表土保存工作		本次主要在原有用地范围内进行，项目施工对土壤的影响较小
	土石方未随意倾倒		

2）后续施工环境监理

后续施工内容少，剩余工期不足 2 个月，后续环境监理工作主要监督建设单位是否按环评要求落实以新带老的措施，是否按已批复环评报告确定的环保项目内容进行设计施工，保证环保工程项目设备选型、治理工艺、建设投资等满足批复的环评报告的要求。对施工现场污废水进行处理和复用，避免造成水环境污染；项目建设施工用地严格限定在征地与规划临时用地范围内，严禁超范围用地，并进行表层熟土的保护。

13.3 环境监测计划

13.3.1 监测机构与设备配置

本项目的环境监测主要应委托当地的环境监测站进行；地表变形观测建议由矿方的地测科或委托其他资质单位承担；目前，矿方已经在一采区风井场地矿井水处理站、平田工业场地矿井水处理站排口设置了在线监测系统及数据处理传输设施，在线监测

系统委外进行管理，每月将数据传输至盘县环保局、六盘水市环保局。

13.3.2 监测计划

1）地表沉陷观测

（1）已有地表变形观测

原山脚树矿已有地表变形观测点

表 13.3-1

观测点	位置	基本情况	备注
21106 回采工作面地表移动观测站	大白岩村附近	测区面积 2.2km^2，3 条观测剖面共 4000 m，测点 123 个，控制点 12 个	由贵州地矿遵义测绘队完成
21107 回采工作面地表移动观测站	距南采区井口 2.1km，花秧田、阿丘田及小白岩村寨附近	共设置 5 个监测点，共进行 7 次全面观测	山脚树矿生产技术科

原老屋基矿未设置地表变形观测点。

（2）需补充的地表变形观测

矿方需要在其他井田范围内的塌陷区、易崩塌区和陡崖附近也应设置观察点，应该在大铺子、冬瓜山、下岩脚、烂摊子、出水洞、喻家寨、关口、老屋基、撒米得、猴子田等村民点及各陡崖处设置观测点，具体可见图 5.4-2。

2）污染源监测

由于山脚树矿（整合）后不设燃煤锅炉，地面生产系统部分依托老屋基洗煤厂，项目无大气污染源；排矸场单独进行环评并取得批复，原有排矸场本次评价要求进行生态恢复。因此，整合后污染源主要涉及水污染源及噪声污染源。

（1）水污染源监测计划

项目涉及场地多，现有矿井水在线监测系统 2 套，评价要求新增生活污水处理站 3 座，并扩建一采区矿井水处理站。由于项目水处理站位置分散，无法设置总排口，因此，在线监测利用矿井水现有在线监测系统，新增 2 套生活污水在线监测系统。针对本项目的污水处理情况，评价提出项目运行期水污染源监测计划，见表 13.2-2。

山脚树煤矿服务年限为 48a，随着后期矿井的开采，矿井涌水量增大，矿井水处理站设备老化等问题均会影响出水水质，因此，后期开采到+1100m 水平标高后，需核实矿井水处理站规模能否满足处理要求，并对水处理站的机电设备进行更换或维修，确保出水水质达到排放。

运行期水污染源监测计划

表 13.3-2

监测地点	监测点	监测项目	监督性监测频率	备注
平田工业场地	矿井水处理站进水口、出水口	进水口及出水口：流量、pH、SS、COD、总铁、总锰、硫化物、石油类	4 次/年，按照每个季度检测	排口在线监测：流量、pH、COD
响水家属区	生活污水处理站进水口、出水口	进水口及出水口：SS、COD、BOD_5、NH_3-N	随机监测	全部复用于选煤厂，无排口
一采区风井场地	矿井水处理站进水口、出水口	进水口及出水口：流量、pH、SS、COD、总铁、总锰、硫化物、石油类	4 次/年，按照每个季度检测	排口在线监测：流量、pH、COD
	江东生活污水处理站进水口、出水口	进水口及出水口：SS、COD、BOD_5、NH_3-N	随机监测	排口在线监测：流量、COD、NH_3-N
机关行政区	江西生活污水处理站进水口、出水口	进水口及出水口：SS、COD、BOD_5、NH_3-N	随机监测	排口在线监测：流量、COD、NH_3-N

*监测计划的实施单位为贵州盘江精煤股份有限公司，监督机构为盘县环保局。

（2）地下水监测计划

地下水监测计划主要包括两部分：一是受工业场地、排矸场影响的地下水，主要监测其污染程度；二是采空区影响范围内的地下水，主要是建立地下水动态监测系统，主要监测是否有疏干、漏失等情况。

地下水监测计划

表 13.3-3

开采时间	监测泉点		监测项目	监测频率	开采采区	采空区
＜6a	地下水动态监测系统	饮用：S5、S8、S32、S70	流量、水位、pH、铁、锰、高锰酸盐指数、氨氮、氟化物、总大肠菌群	每年 1 次	1、2、3、4、	无
6~14a		饮用：S8、S32、S60、S91		每年 1 次	1、2、4、5、8	3
＞14a		饮用：S8、S36、S100、S111		每年 1 次	1、5、6、7、8、9、10	2、3、4
整个服务期 48a	地下水污染监控	场地下游：S119、S43、S44 平田工业场地、北井排矸场下游无泉点	流量、pH、铁、锰、高锰酸盐指数、氨氮、氟化物、总大肠菌群	每年 2 次	/	/
					/	/

*监测计划的实施单位为贵州盘江精煤股份有限公司，监督机构为盘县环保局。

（3）噪声污染源监测计划

整合工程首采区为一~四采区，五采区为瓦斯治理区；开采第三阶段时新增六采区风井场地，矿井整合运行期噪声污染源监测计划见表 13.3-4。

运行期噪声污染源监测计划

表 13.3-4

场地	监测点							监测项目	监测频率
	主井工业场地	风井场地							
		一采区	二采区	三采区	四采区	五采区	六采区		
噪声源	高噪声设备厂房外 1m	通风机、瓦斯泵外 1m	通风机、瓦斯泵外 1m	通风机、瓦斯泵外 1m	通风机、瓦斯泵外 1m	通风机、瓦斯泵外 1m	通风机、瓦斯泵外 1m	噪声源噪声	工作时随机监测
时期	首采~终采	首采~终采	首采~终采	首采~终采	首采~终采	首采~终采	第三阶段~终采		

*监测计划的实施单位为贵州盘江精煤股份有限公司，监督机构为盘县环保局。

3）环境监测

山脚树煤矿整合后生产运营期环境监测计划见表 13.3-5。

山脚树矿（整合）生产运营期环境监测计划

表 13.3-5

环境空气质量	1、监测点：平田工业场地周边村寨岩脚及一采区风井场地周边家属区 2、项目：TSP、SO_2 、NO_2、PM_{10} 3、频率：每年 1 次	实施单位	监督机构
地表水环境	1、监测项目：水温、pH、悬浮物、化学需氧量（COD）、高锰酸盐指数、BOD_5、氨氮、氟化物、铁、锰、总砷、石油类等 2、监测频率：每年枯水期和丰水期各 1 次 3、监测点：拖长江 W1、W2、W6	贵州盘江精煤股份有限公司	盘县环保局
地下水环境	1、测点：评价范围内 Q6～Q13 井泉 2、监测项目：pH、高锰酸盐指数、氨氮、铁、锰、砷、氟化物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、总大肠菌群，以及水位和流量 3、监测频率：每年丰、平、枯水期各 1 次		
声环境质量	1、监测点：平田工业场地、一、二、三、四、五采区风井场地厂界外 1m；敏感点大铺子、老猴场、岩脚居民点 2、监测项目：环境噪声 3、监测频率：不定期监测		
环保措施	1、监测项目：环保措施落实及运行情况；绿化系数 15%，后续表层熟土的保护 2、监测频率：不定期		

13.4 环保措施跟踪评价

矿井服务年限长，环保措施多，在整个服务期，矿井环保科对各项环保措施的运行情况负责，并负责记录，对矿井采取的环保措施的有效性及生态恢复措施的效果进行分析，提出改进措施。环保措施及生态措施运行跟踪情况表见 13.4-1。

在跟踪过程中，出现环保措施老化、生态治理不及时、工程建设内容变更导致环

保措施变更、及其他未知情况时，矿方必须及时采取补救措施，避免对环境产生影响。

环保措施及生态措施运行跟踪情况

表 13.4-1

环境要素	跟踪内容	负责单位
水环境	1、跟踪范围：矿井水处理站 2 座，生活污水处理站 3 座、矿井水在线监测系统 2 套、矿井水复用系统、生活污水复用系统 2、跟踪项目：运行情况是否良好、处理能力是否满足要求、出水水质是否达标、复用途径是否满足环评要求等。 3、跟踪时间：整个服务期，每季度记录 1 次	贵州盘江精煤股份有限公司环保科
声环境	1、跟踪范围：平田工业场地、各采区风井场地 2、跟踪项目：厂界噪声是否达标、高噪声设备治理情况、是否扰民 3、跟踪时间：整个服务期，每季度记录 1 次	
地下水环境	1、跟踪范围：全井田内饮用泉点、受开采影响含水层饮用泉点 2、跟踪项目：是否水量减少、泉水漏失、其他水文地质变化情况 3、跟踪时间：整个服务期，每年记录 1 次	
搬迁安置情况	1、跟踪范围：全井田范围内 2、跟踪项目：受各采区影响拟搬迁户数、已搬迁户数，房屋维修加固户数；受场地影响拟搬迁户数、已搬迁户数；受原北井排矸场溃坝风险拟搬迁户数、已搬迁户数 3、跟踪时间：整个服务期	
沉陷区治理情况	1、跟踪范围：全井田各开采采区 2、跟踪项目： 各采区地裂缝产生情况、治理情况；滑坡崩塌产生情况、治理情况；沉陷坑产生情况、治理情况；植被复垦情况；其他情况。 3、跟踪时间：整个服务期，每年记录 1 次	
原北井排矸场复垦情况	1、跟踪范围：原山脚树北井排矸场 2、跟踪项目： 挡矸坝修建情况、排水沟修建情况、矸石山体放坡、护坡情况、坡面植被恢复情况、其他情况。 3、跟踪时间：复垦完成前，预计在整合后 6a 内。	

14 项目选址环境可行性分析

14.1 主井工业场地选址的环境可行性分析

14.1.1 设计选址

根据原山脚树矿及老屋基矿已有场地分布情况，设计在利用老屋基选煤厂西侧空地（老屋基选煤厂原废弃的厂房及车库用地）新建主斜井及井口运输相关系统，并直接利用原老屋基矿平田工业广场地面设施作为辅助生产区。由于新增占地均为利用老屋基选煤厂已有工矿地，不存在占地搬迁问题。原平田工业广场已生产多年，通过“以新带老”的环保措施后，该场区对周围环境影响将减少，因此，本环评将不再论证原有场区选址合理性，仅针对新建场区进行选址合理性分析。

根据现场调查，拟建主斜井及相关场地早已开工建设，将于 2013 年 8 月竣工，因此，本环评不再对选址方案进行比选论证，主要从环保角度说明其可行性。

14.1.2 环境可行性分析

1）环境地质条件

主井场地选址地势平坦开阔，工程地质条件较好，场区范围内无溶洞、淤泥、小煤窑采空区等不良工程地质，场地稳定，水文地质及工程地质条件较好。

2）环境功能区划

矿井所选工业场地场址区域大气与声环境质量标准分别执行《环境空气质量标准》的二类区和《声环境质量标准》中 2 类区标准，可扩建工业企业。根据《贵州省地面水域水环境功能划类规定》，矿井污废水的受纳水体拖长江为Ⅳ类水域，根据规定可扩建排污口。因此，工业场地选址符合区域的环境功能区划。

3）环境要素的约束

（1）地表水

根据现场调查及现状监测，矿井受纳水体拖长江虽受到沿岸企业及及生活污水排放的影响，但可满足Ⅳ类水质要求，且有较大环境容量。因此，地表水环境约束较小。

（2）环境空气

由环境空气质量现状监测结果（市环监字（2011）第 047 号）可知，工业广场所在区域目前的 TSP、SO_2、NO_2 均浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-1996)及修改单中的二级标准。说明区域大气环境尚有一定环境容量，可扩建企业。

（3）声环境

根据本项目现状噪声监测结果，场界噪声基本可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求。考虑到本次整合工程将优化工艺设备，新增噪声源相对较少，对所在区域环境而言，增加的噪声值小于 3dB，总体而言，说明声环境对场地选址的约束性不大。

（4）生态环境

由于工业广场新增占地均为老屋基选煤厂已有工矿用地，占地产生的生态影响相对较小；而且，工业场地周围以建设用地为主，无珍稀动植物分布。

因此，从环境保护的角度分析，本项目已选工业场地的选址基本可行。

14.1.3 总体布置的合理性分析

主井工业场地位于平田装车场，从布局上看，主要分为斜井场区、老屋基选煤厂以及辅助生产区（原老屋基立井场地）。工业场地各功能区的布置见图 3.1-3。

结合总图布置可知，主井场区位于选煤厂西侧，仅设置主斜井、井口房、灯房浴室，几乎可将其视为选煤厂的一部分，均位于装车铁路线以西，从功能上看，从井口至选煤厂可实现连续运输，原煤运输产生的环境空气影响较小，且该场区周围敏感点较少（主要是拖长江以西单身宿舍），新增噪声源对环境影响亦较小；辅助场区直接利用原老屋基矿立井场地，呈台阶式布置，其中辅助生产设施（含环保设施）分布于场区中间，以减少噪声对周围敏感点的影响。

考虑到主井工业场区紧邻拖长江，评价要求在施工过程中应注意场地的防洪排涝问题，且加强场区周边的绿化工作，以进一步减少场地对外部环境的影响。

综上可知，主井工业场地总图布置基本合理。

14.2 风井场地场址合理性分析

由于整合矿井各采区风井场地均直接利用原矿井生产场地或风井场地，这些场地早已建成，并投入运行多年，整合后污染源只减不增，对局部环境有改善作用。因此，本环评不再分析其选址可行性，主要提出现有场址存在的问题以及解决方案。

14.2.1 一采区风井场地选址合理性分析

一采区风井场地为原山脚树矿北井工业场地，除取消原煤筛分、运输功能外，其他功能布局基本不变。场地及周围无受特殊保护的自然景观及人文景观，空气区域大气与声环境分别执行《环境空气质量标准》的二类区和《声环境质量标准》的 2 类标准。场地主要受纳水体拖长江属于地表水Ⅳ类水体，可建排污口。由此可见，该场地环境约束相对较小。根据现场调查，该场地存在主要问题表现在：

1）场地紧邻原山脚树矿北井矸石山，整个一采区风井场地位于该矸石山溃坝风险范围以内。评价要求一方面结合沉陷综合整治提出搬迁安置，即对处于矸石山 350m 范围以内的敏感点，涉及大铺子、老猴场、喻家寨、山脚树子弟学校、山脚树医院、周围家属区等，全部实施搬迁；另一方面采取工程措施对矸石山挡墙加高加固，修建截排污沟，减少洪水冲刷，同时对矸石山实施生态恢复措施。

2）由于场地运行多年，周围居民点较多，声环境的约束相对明显，但采取矸石山的风险防范措施后，一采区风井场地周边敏感点几乎全部搬迁，噪声影响将减小。

3）场地紧邻拖长江，场区集雨面积 1.25km^2，百年一遇洪峰流量 26.62 m^3/s。评价要求矿方应委托有资质单位校核现有截排水沟排洪能力，按照规范要求在各东侧和南北两侧修建截排水沟，确保该场地不受洪水威胁。

14.2.2 二采区风井场地选址合理性分析

二采区风井场地为原山脚树矿南井工业场地，整合前后功能布局基本不变，周围无受特殊保护的自然景观及人文景观，空气区域大气与声环境分别执行《环境空气质量标准》的二类区和《声环境质量标准》的 2 类标准，区内生态环境主要为农业生态。该场地无出煤功能，不外排废水。该场地存在主要问题表现在：

1）场地位置紧邻断江镇镇区所在地，由于场地运行多年，周围敏感点较多，声环境约束相对较大，评价要求加强场区内绿化，提供绿化率，减少噪声影响。

2）该场地集雨面积为 0.89km^2，百年一遇山洪洪峰流量 15.81 m^3/s，而现有的排水沟难以满足泄洪要求，环评要求在南井工业场地的东侧、南侧和北侧修建截排水沟，将山洪洪水排至场地下游的拖长江支流。矿方应委托资质单位按照规范要求进行设计和施工，在修建截水沟后，原有的排洪沟能够满足场地排洪要求。

14.2.3 三采区风井场地选址合理性分析

三采区风井场地为原老屋基矿北三采区工业场地，位于鸡母口村，从环境功能区划看，声环境及环境空气约束较小，主要存在的问题表现在：

1）周围无地表河流，场地生产废水及生活污水无直接的受纳水体，这一客观条件是本场地最大的约束，因此，评价提出一方面增大矿井水净化站规模，使生产用水实现闭路循环，不外排；另一方面在该场地将生活污水收集后由排污管引至机关行政区江西生活污水处理站集中处理。

2）周围村民点距离场界较近，评价要求需加强场区内绿化，减少噪声影响。

14.2.4 四采区风井场地选址合理性分析

四采区风井场地为原老屋基矿北二风井场地，整合前后功能布局基本不变，主要为通风、瓦斯抽放，以及少量材料加工。从所处地环境功能区划看，其环境约束较小。评价要求：一方面修建 2m^3 化粪池收集场地生活废水，处理后可用于周边农田灌溉，不外排；另一方面加强瓦斯抽放区的绿化率，减少对周边居民点噪声影响。

14.2.4 五采区风井场地选址合理性分析

五采区风井场地为原老屋基矿南采区风井场地，主要为通风及瓦斯抽放，仅一名值班人员，未布置生活设施。从环境功能区划看，所处地环境约束较小。

14.3 排矸场选址环境可行性分析

1）排矸场选址方案

由于原山脚树矿及老屋基矿矸石山均已无环境容量，设计利用老屋基选煤厂新建的排矸场，该排矸场位于主井工业场地西南侧直线距离 900m，目前已开工建设，预计于 2013 年 7 月投入运行，一期容量 750 万 m^3。根据老屋基选煤厂改扩建项目环评，老屋基选煤厂年产矸石量约 164.18 万 t/a，而整合矿井矸石产生量为 48 万 t/a，经估算可知，排矸场一期容量可满足整合矿井及选煤厂排矸 5.3a。此外，评价还要求矿方开展矸石综合利用，整合工程运行正常时，矿井最终堆存量仅 13 万 t/a。由此可知，利用选煤厂的排矸场接纳本项目矸石可行。

2）排矸场选址环境可行性分析

由于该排矸场已由《贵州盘江精煤股份有限公司老屋基选煤厂矸石山安全治理工程异地选址项目环境影响报告表》（已有盘县环保局盘环复[2011]6 号文批复）单独评价，本环评将直接引用其结论说明环境可行性：

矸石场底部基岩为二叠系龙潭组组（P_3l）岩层，该岩层以灰色及深灰色薄至中厚层砂岩、粉砂岩、泥岩、砂质泥岩为主，属相对隔水层；排矸场范围内无溶洞、裂隙等不良地质，无地下泉水出露，排矸场的选址符合Ⅰ类场要求。排矸场在采取修建挡渣坝、截排水沟、底部设排水涵洞等措施后，排矸场选址基本可行。

15 环境风险分析

15.1 环境风险识别及源项分析

15.1.1 环境风险识别

环评主要对排矸场溃坝、瓦斯综合利用、装置、管道、储罐设施爆炸及污废水事故排水和选煤厂风险排水等进行分析。岩尘爆炸、井下突水、井下透水、地面崩塌、陷落、泥石流、地面爆破器材库爆炸等均属于生产安全风险和矿山地质灾害，按照有关要求进行了专项评价，不再进行环境风险评价。

15.1.2 风险事故源项分析

1）排矸场溃坝风险

排矸场溃坝风险，主要指由于排矸场集雨区面积过大，暴雨时造成挡矸坝溃解，进而引起矸石泥石流发生，产生新的水土流失，影响正常生产，甚至会威胁居民生命财产安全，属灾难性风险。故排矸场溃坝的主要风险源项为暴雨。

2）污废水事故排水分析

矿井污废水事故排放主要有以下几种情况

（1）污废水处理设施正常运行，矿井井下最大涌水时可能产生的污染影响。

（2）污废水处理设施非正常运行，导致矿井污废水未经处理直接排入拖长江。

3）瓦斯综合利用装置、管道、储罐设施爆炸

（1）管道、储罐发生爆炸但不燃烧，造成 CH_4 外泄，并可能存在二次爆炸燃烧的潜在危险。

（2）管道、储罐发生爆炸后充分燃烧，生成 CO_2、H_2O、并产生大量的热，在爆炸瞬间热量急剧扩散。

（3）管道、储罐发生爆炸后不充分燃烧，生成 CO，危害人畜健康。

风险源项为储罐、管道管材缺陷，焊缝开裂，施工不合格，管道腐蚀等。

15.2 环境风险影响分析及防范对策

15.2.1 排矸场溃坝影响分析及防治措施

由于整合后项目使用的老屋基排矸场环评已审批，并取得批复（盘环复[2011]6号），整合前老屋基洗煤厂排矸场由业主另行委托资质单位进行综合治理，因此，本评价仅对原山脚树煤矿北井排矸场进行评价。

1）排矸场简况

北井排矸场紧邻原山脚树北副井和北风井场地北侧，现已形成一独立的山体，目前堆存量已达 480 万 m^3，占地 10hm^2，预计剩余堆存容量 5 万 m^3。南边高边坡垂高为 70 余米, 斜长 140 余米，东边高边坡垂高为 90 余米, 斜长 180 余米，北（北西）边高边坡垂高为 80 余米, 斜长 160 余米，矸石自然堆角 30~40°左右。根据 2006 年的《盘江煤电(集团)有限责任公司山脚树煤矿矸石堆场建设工程地质灾害危险性评估报告书》，矸石场评估区内有滑坡 2 处，崩塌 3 处，地裂缝 8 处，矸石场不稳定。该矸石场已接近服务年限，剩余容量仅 5 万 m^3，整合后评价要求不再利用该矸石场，仅在新建老屋基矸石场启用前用于矸石暂存。

2）排矸场溃坝最大影响范围计算

（1）场区集雨面积及洪峰流量

北井矸石场库容约 480 万 m^3（$0.01\times10^8m^3$~$0.1\times10^8m^3$），坝高按 30~60m 计，根据《防洪标准》（GB50201-94）中的相关规定，设计防洪标准为 30~50a，按不利影响考虑取设计洪水重现期 50a 一遇，校核洪水重现期为 100a 一遇。经查《贵州省暴雨洪水计算实用手册》，取用《贵州省年最大 1 小时点雨量均值等值线图》、《贵州省年最大 1 小时点雨量 Cv 值等值线图》，得项目区的最大一小时平均点雨量为 42mm，Cv=0.38，Cs=3.5Cv，取 P=2%，查《皮尔逊 III 型频率曲线的模比系数 K_P 值表》得 $K_{2\%}$=2.02，由此计算得 50a 一遇最大一小时降水量为 84.84mm。采用《贵州省暴雨洪水计算实用手册——小汇水流域部分》的小汇水面积雨洪基本计算公式修订公式（3）的简化公式计算该场地洪峰流量：

$$Q = 0.131\times\left(C' \bullet S_P\right)^{1.143}\times F^{0.89}$$

式中：Q—洪峰流量；

C—径流系数，取 0.85；

S_P—50 年一遇最大一小时降雨量，84.84mm；

F—山坡集雨面积，0.80km^2。

计算矸石场洪峰流量为 14.28m^3/s。

（2）排矸场溃坝距离的计算

排矸场溃坝后堆积物向外蔓延最大影响范围采用下述公式计算：

$$r=\left(\frac{t}{\beta}\right)^{\frac{1}{2}} \qquad \beta=\left(\frac{\pi\ \rho_1}{8gm}\right)^{\frac{1}{2}}$$

式中：m—液体质量

ρ_1—液体密度

r—扩散半径（m）

t—时间（s）

经计算北井矸石场发生溃坝时最大影响距离约为 343m。

3）排矸场溃坝环境风险影响分析

矸石场发生溃坝时最大影响距离为 343m，从矸石场下游环境现状看，矸石场下游地面设施多，人员密集，主要有紧邻矸石场南侧及西侧的一采区风井场地、距离矸石场西南侧 50m 的生活小区及矿区医院、120m 的老猴场居民点及家属区、130m 的山脚树子弟学校、西北侧及北侧 30m 的大铺子居民点及家属区、东南侧 50m 的喻家寨、西侧 210m 的拖长江、水柏铁路、公路等。当矸石场发生溃坝时，对下游地面设施及人生安全造成破坏和威胁，还可能造成河道堵塞，影响河流行洪，因此，矿井必须加强矸石场的工程措施和其他措施，严防矸石场溃坝造成的危害。

4）排矸场溃坝环境风险防范措施

矸石场垮塌风险源项主要是暴雨时发生山洪，原山脚树矿北井矸石场已使用多年，底部建设有排洪涵洞，北（北西）侧建设有排水沟，周边设有简易挡墙，但都受地质灾害影响已经失效，因此，评价要求矿方应立即委托有资质的设计、施工单位对北井矸石场的工程安全防护措施进行设计、施工，确保矸石场的安全和稳定。

主要工程措施为核实排水涵洞的过水能力，修建矸石场的矸石挡墙，并要求南侧坝体泄水口附近设置反滤层，同时在矸石场的北侧、东侧和南侧均设置截排水沟，防止周边环境大气降雨进入矸石场。工程措施的主要内容见 10.3。

北井矸石场西北侧及北侧主要为大铺子居民点，西南侧村民点主要有老猴场，东南侧村民点主要有喻家寨，上述 3 个村寨均受到开采沉陷影响，计划搬迁至断江镇花苑小区，现拆迁款已补偿，安置小区已建成，预计 2013 年年底可搬迁完成。搬迁完成后矸石场溃坝距离范围 343m 内将无村民，环评要求搬迁后核实溃坝距离范围内是否仍有遗留未搬迁村民，一旦核实有未搬迁的村民需要及时搬迁。

除上述村寨外，溃坝距离范围内还有拖长江、铁路、公路、一采区风井场地、矿方生活小区及矿区医院、山脚树子弟学校等，因此，必须确保矸石场工程措施的安全性，同时需要积极开展煤矸石的综合利用，以减少矸石堆存量，降低矸石场对周边环境的风险影响。

环评要求矸石场溃坝距离 343m 范围内受影响的大铺子居民、老猴场居民点、喻家寨村民点、矿区医院、生活小区、山脚树子弟学校均应考虑进行搬迁，详细搬迁计划见 5.4.1 节相关内容。

15.2.2 污废水事故排放影响分析及防治措施

1）污废水事故排放影响分析

（1）污废水处理设施正常运行，矿井最大涌水影响分析

矿井分为山脚树及老屋基两个片区，最大涌水量分别为 1484m^3/h、1070 m^3/h。评价根据已有环保措施的实际情况，提出在一采区风井场地新增一套 1200m^3/h 矿井水处理系统，使总处理规模达 1600m^3/h，以满足山脚树片区（一、二采区）最大涌水量的处理要求；而原平田工业广场矿井水处理站（1200m^3/h），已满足老屋基片区（三、四、五采区）最大涌水量要求，因此，矿井即使产生最大涌水时，也可全部处理后外排，故矿井排水对拖长江影响较小。

（2）污废水处理设施非正常运行环境影响分析

当矿井正常涌水，而矿井污废水处理站非正常运行，未经处理的矿井水和生活污水全部排入拖长江。其中包括：未经处理的生活污水 2759.88m^3/d，未经处理的矿井水 1129m^3/h（两个场地）。根据地表水环境影响预测可知，矿井污废水非正常排放情况下，对拖长江将造成一定程度的污染影响，主要是 COD、石油类浓度增加，但未超过Ⅳ类水体标准的规定限值。

2）防治措施

（1）加强平时管理，配备必要的管材和配件，发现破损管道和管件，及时给予更换和维修，保证排污管道的正常运行。

（2）污废水处理设施的主要配件应有备用件，以确保其能正常运转；利用设计井下水仓作为事故池，一、二采区现有井下水仓硐室体积为 7750m^3，矿井能够容纳一、二采区 8h 检修或事故时的水量 4752 m^3；三、四、五采区现有井下水仓容积为 4117m^3，矿井水处理站调节池容积为 1200 m^3，完全可容纳 8h 检修或事故时的水量 4280 m^3；生活污水处理站调节池容积应按照 8h 生活污水量进行建设，以满足检修要求。

15.2.3 瓦斯储罐及综合利用管道爆炸环境风险影响分析及措施

1）瓦斯储罐及综合利用管道爆炸环境风险影响分析

（1）管道、储罐发生爆炸造成 CH_4 外泄风险

管道、储罐发生爆炸，储罐及管道内的 CH_4 全部外泄，CH_4 的爆炸浓度范围为 5～16%，在这个浓度范围内遇火会发生燃烧爆炸，对工业场地及周围的建筑物将构成威胁。由于 CH_4 密度较轻，外泄时在地面的浓度不大，主要向空中扩散，CH_4 外泄风险对人居环境影响较大。

（2）爆炸产生的热扩散风险影响

发生瓦斯爆炸时，瓦斯充分燃烧，生成 CO_2 和 H_2O，并产生大量的热急剧扩散，影响周边人居环境。

（3）管道、储罐发生爆炸生成 CO 风险影响

瓦斯综合利用装置、储罐设施发生爆炸时，由于空气供氧不足，产生的有害气体主要是 CO，故发生爆炸时应及时对环境空气中的 CO 进行检测，以便及时采取措施。

2）瓦斯储罐及综合利用管道爆炸环境风险防范措施

原山脚树煤矿建有瓦斯储罐，位于一采区风井场地与二采区风井场地之间，位于拖长江边的水柏公路附近，用于存储民用瓦斯，容量 1 万 m^3。另外，矿井一、二、三、四、五采区风井场地均建设有瓦斯抽放站，为了减少瓦斯综合利用装置、储罐设施爆炸风险，评价提出以下风险防范措施：

（1）加强风险管理

建立安全生产岗位责任制，制定安全生产规章制度，安全操作规程、安全生产检查制度、禁火管理制度、易燃易爆区管理、事故管理制度等，新员工上岗前要进行“安全消防教育”、“特殊工种教育”的培训工作。

矿井安全生产制度中提出对员工定期进行安全教育、事故状态自救和互救方法的宣传以及应急救援演习，提高事故应变能力和抢险实战能力。生产装置定期检查、维修，确保设备正常运行，减小事故发生的几率。储罐区设置永久性《严禁烟火》标志，生产人员不准携带易燃物品进入罐区，不准穿带有铁钉的鞋进入罐区，不得用铁器相互敲打或敲打水泥建筑物等。

（2）加强防火设计和应急设备的配备

厂房建设耐火等级按照二级设计和建设。生产车间内按照规定配备灭火器材，在生产车间外设置消防水源等消防设施。厂房建设、机械设备等设计防雷、防静电的安全接地措施，防止直击雷和感应雷，配备防爆设备、防毒面具，生理盐水、维生素、葡萄糖水、碘酒等急救药品。

（3）加强自动在线监测和控制，当瓦斯管道和储罐发生爆炸后，自动监控设备及

时断开瓦斯抽放管道，减少管道内瓦斯外泄。

（4）设置合理防火间距及卫生防护距离，确保瓦斯储罐防火间距、瓦斯抽放站卫生防护距离内不得建住宅，原有住宅应该迁出。

①瓦斯抽放站

瓦斯抽放站的卫生防护距离按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840—91）中的公式进行计算：

$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}(BL^c+0.25r^2)^{0.5}L^D$$

式中：Qc—瓦斯泄漏量，以本矿瓦斯抽放站纯瓦斯量的 0.3%估算，kg/h；

Cm—瓦斯的标准浓度限值，参考以色列环境质量标准中的短期总烃标准，为 5.0mg/m^3；

A、B、C、D—参考《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840—91）中表 5 的系数，本项目所在地常年平均风速为 1.6m/s；r—生产单元等效半径。

计算结果见表 15.2-1。

山脚树矿（整合）瓦斯抽放站及管道卫生防护距离

表 15.2-1

采区	纯量（m^3/min）	设计泄露量（kg/h）	防护距离计算值（m）	级差确定后的防护距离（m）
一采区	44.88	5.79	125	200
二采区	37.93	4.90	110	200
三采区	37.33	4.82	109	200
四采区	43.9	5.67	123	200
五采区	38.2	4.93	111	200

评价要求矿方对各瓦斯抽放站周边 200m 范围内进行核定，并出资对该居民点搬迁安置，同时禁止在其卫生防护距离内新建住宅。

②瓦斯储罐

根据《建筑设计防火规范》（GB5006-2006）中可燃气体储罐与建筑物、储罐、堆场的防火间距规定，本项目储罐容积 1 万 m^3，与建筑物最大防火间距为 30m，与厂外公路防火间距为 15m。项目瓦斯储罐位于拖长江边的水柏公路附近，周围建筑物距离储罐最近距离约为 43m，水柏公路距离瓦斯储罐不足 15m，不能满足公路防火间距的要求。瓦斯储罐的卫生防护距离计算为 294m，考虑极差后确定为 300m。瓦斯储罐 300m 范围内居民较多，主要为断江小区的居民。

瓦斯储罐建设时间较早，选址在 1997 年已取得盘县特区消防大队的批复，已成功

运行多年，且当时建设选址时，厂区周围居民较少。随着山脚树煤矿的建设，周围配套设施、居住区逐渐增多，原有选址已不能满足现有标准要求。

随着矿井建设规模的扩大，瓦斯抽放量、瓦斯利用量将逐步提高，原有民用瓦斯储储罐也有扩建的可能。因此，评价建议对瓦斯储罐另行选址，建设远离居住区的储罐场地，以满足安全防护的要求。

15.3 环境风险应急预案

根据《国家突发公共事件总体应急预案》、《国家安全事故灾难应急预案》、《国务院关于进一步加强安全生产工作的决定》、《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》（90 环管字第[057]号文）的精神，山脚树煤矿（整合）应制定《环境风险应急预案》，成立环境风险事故应急救援小组。环评提出的应急预案条框见表 15.3-1，矿方应制定更为详细的应急预案方案和可操作细则。

山脚树矿（整合）应急预案措施一览表

表 15.3-1

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	工业场地、原北井矸石场、环境保护目标、拖长江、铁路、公路等
2	应急组织机构、人员	矿山、地区应急组织机构、人员
3	预案分级影响条件	规定预案的级别和分级影响程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制清除污染措施及相关设施
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、矿山邻近区域、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对矿区邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息

16 污染物总量控制分析

16.1 项目所在地区环境质量及环境功能区划

本工程位于盘县断江镇及盘江镇境内，总量控制指标应划于六盘水市盘县的管理范畴。根据当地环境功能区划，项目所在地区环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中的二级标准要求，地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）中Ⅳ类标准。由现状监测可知，山脚树整合工程所在区域环境空气质量可满足二类区标准；地表水环境能满足Ⅳ类水体标准，无需提出总量削减计划。

16.2 总量控制与达标分析

16.2.1 污染物排放总量控制分析

本项目对现有工程环保措施存在的问题，采取了“以新带老”综合治理措施，对新增污染源采取了比较完善的污染治理措施。这些措施的实施保证了污染物全部达标排放，污染物排放达到了较低的水平。环评本着经济上可以承受、技术上可行且最优化、分担合理的原则分析并确定本项目主要污染物总量，并将其与当地环境保护主管部门批复的污染物排放总量进行对比分析。

1）主要污染物排放总量

在采取了设计和评价提出的完善的污染防治措施的基础上，评价最终核定山脚树整合工程申请的污染物排放总量见表 16.2-1。

污染物排放总量一览表

表 16.2-1　　单位：t/a

项目	污染物		整合前排放总量	环评核定整合后排放总量	相对整合前增减量
山脚树煤矿整合工程	水污染物	COD	282.45	138.16	-144.29
		NH_3-N	20.15	4.61	-15.54
	大气污染物*	烟尘	5.20	0	-5.20
		SO_2	2.43	0	-2.43
		NO_x	0.32	0	-0.32
		粉尘	3.68	0	-3.68

注：*整合后燃煤锅炉被矸石电厂余热锅炉取代，风选车间废弃，有组织排放源基本消除

2）总量申请指标

根据原山脚树矿及原老屋基矿排污许可证（有效期至 2015 年 7 月 9 日），结合环评核定本次整合工程排污总量，山脚树煤矿整合后应申请的排污总量指标见表 15.2-2。

山脚树煤矿（整合）申请总量指标一览表

表 16.2-2　　单位：t/a

申请人	污染物		环评核定排放量	原排污许可证允许排放量	拟申请新增指标	已批复总量指标
盘江精煤公司山脚树矿	水污染物	COD	138.16	159.04	0	138.16
		NH_3-N	4.61	2.86	1.75	4.61
	大气污染物	烟尘	0	37	0	0
		SO_2	0	11.83	0	0
		NO_x	0	4.91	0	0
		粉尘	0	未核定	0	0

目前，盘县环保局已以盘环呈[2014]2 号文批复了盘江精煤股份有限公司山脚树矿的排污总量的申请指标；同时，六盘水市环保局以市环初审[2014]2 号文下达了山脚树煤矿整合工程环境影响报告书的预审意见，见附件 12。从表 16.2-2 可见，本项目的污染物控制总量指标满足当地环保部门确认的总量控制指标要求。

15.2.2 污染物排放达标分析

1）污染物达标排放分析

整合工程投产后矿井全部场地均采用清洁能源，取消燃煤锅炉，取消风选车间，原煤运输及存储均在选煤厂，因此，整合工程可满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩标准要求。

矿井水经混凝沉淀＋过滤处理后，尽量回复，多余达到（GB20426-2006）标准外排；生活污水经处理后部分复用于选煤厂，外排部分达到《污水综合排放标准》（GB8978－1996）一级标准。

本项目矸石排放符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》和《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中有关规定。

总之本工程“三废”排放完全能满足达标排放的要求。

2）环境质量达标分析

根据前面的环境质量预测结果可以看出：通过“以新带老”措施的实施，本项目“三废”排放量比现有工程均有一定程度的削减，对周围大气、水体环境质量以及声环境均有一定的改善作用。其中环境空气可满足（GB3095-1996）中二类区二级标准，声环境可满足（GB3096-2008）2 类区标准；拖长江亦可满足（GB3838－2002）中Ⅳ类水质标准。

17 环境经济损益分析

17.1 环境保护工程投资分析

山脚树煤矿（整合）项目环境保护工程包括水污染控制工程、大气污染控制工程、噪声污染控制工程、固体废物处置、沉陷区综合整治、矿区绿化等，已有环保工程设施不计入环保投资，本项目所有环保设施投资估算详见表 17.1-1。

山脚树煤矿整合工程环保设施投资估算表

表 17.1-1

序号	污染源		环保设施		数量	投资	备注
1	粉尘	各生产场地	入场装载车清洗设施，以及防尘洒水装置		5 套	30 万	新增
2	污废水	矿井水	主井工业场地	新增 5 套复用管，包括管线及复用水池	5 套	40 万	仅估算增加部分投资
			一采区风井场地	扩建一座处理站，另新增 5 套复用管线	1200 m^3/h	565 万	
			三、四采区风井场地分别扩建污水净化站，新增复用系统		2 套	-	列入矿井给水工程
		生活污水	平田、江东、江西生活污水处理站，及污水收集管网系统		3 座	740 万	考虑管网投资估算
			四采区风井场地设施化粪池		2 m^3	1 万	新增
		雨水收集池	各场地设雨水收集池一个		7 座	42 万	新增
3	噪声	机修间、坑木房、空压机、水处理站	结构隔声，设备基础减震、安装消声器，以及设室内值班室等		/	35 万	新增投资
		通风机房	通风机风道内衬吸声衬板，出风扩散口安装片式消声器，并设室内值班室		/	-	已有措施
4	固废	生活垃圾	垃圾箱		50 个	5 万	新增投资
5	绿化		各场地绿化率 20%		7.85 hm^2	120 万	新增投资
6	环境监测计划		包括必要的化验仪器设备，地表变形观测及在线监测仪等		4 套	40 万	新增 2 套
7	沉陷影响		第一阶段开采影响居民搬迁安置		850 户	5100 万	新增投资
8	“以新带老”治理措施		原山脚树矿矸石山的生态恢复		/	200 万	新增投资
			废弃设施的拆除及生态恢复		/	20 万	新增投资
			原有耕地及林地破坏的补偿		/	-	计入整合工程土地复垦
			原矿井造成的地质灾害治理		/	-	列入地灾治理专项资金
小计						6938 万	
预备费			按 1~8 的 10%计算			693.8 万	
合　　计			总环保投资			7631.8 万	

本项目基建总投资 105355.12 万元，新增环保工程投资 7631.8 万元，项目新增环保工程投资占项目基建总投资的比例为 7.24%，比例偏高，主要是由于移民搬迁安置费用较高造成。

17.2 环境经济损益分析

17.2.1 环境效益分析

尽管本项目采取了比较完善的环境保护措施，但投入运行后仍然存在“三废”和噪声排放，也将不可避免地形成地表塌陷，因此对周围环境空气、地表水、地下水、声学环境、生态环境质量会带来一定程度的负面影响。然而，本项目属于整合项目，在采取了“以新带老”及完善的治理措施后，矿井对环境的影响相对整合以前将减弱，有利于改善矿区环境，此外，通过矿井沉陷区土地复垦和矿区生态综合整治的工作，还可推动地方的生态建设。

17.2.2 社会效益分析

1）项目建设符合国家产业政策

根据煤炭工业发展规划，国家将加大西部煤炭开采力度，同时快兼并重组，提高矿井产能和企业规模。因此，矿井整合完成后，每年将向社会提供总共约 300 万 t 的优质煤炭，项目的开发符合国家的产业政策。

2）项目占用土地对土地资源的影响

整合建设新增占地 1.65hm^2，主要占地类型为工矿用地，未涉及耕地。因此，项目占地对土地资源的影响有限。

3）项目建设对就业的影响

矿井整合完成后，劳动岗位 6895 个，与整合前变化不大。由此可见，项目整合对当地就业并没有直接影响。但盘江精煤公司尽可能地安排丧失耕地的农民从事与矿井生产相关的服务性行业，并从严把关，安排真正丧失耕地的农民就业，对于确实不能安排的，也要尽可能围绕煤矿生产，引导并为当地农民创造就业条件，充分利用煤炭开采过程中形成的矿井涌水、矸石，进行综合性开发，补偿提高受影响农民的收入。

4）项目建设对当地区域经济发展的影响

断江镇工业基础较强，本项目的整合并不会改变原有经济结构，但整合完成后年收入将有所增加，这对带动经济发展具有一定的意义。

17.2.3 经济效益分析

1）直接经济效益

主要包括矿井水回用节约水资源费约164.32万元/a、煤泥销售收益约204.6万元/a、矸石进行综合利用的收益，约 390 万元/a、采煤沉陷区土地复垦和综合整治获得的农业收益，约65.46万元/a等，该收益共计824.38万元/a。

2）间接效益

主要为削减污染物排放减少的污染损失和减免排污费，该收益共计696.47万元/a。

经计算，山脚树矿（整合）环境保护工程的环境效益为1520.85万元/a。

17.3 环境经济损益评价

17.3.1 环境保护费用的确定与估算

环境保护费用一般可分为外部费用和内部费用，用公式表示：Et=Et(O)+Et(I)

式中：Et——环境保护费用

Et(O)——环境保护外部费用

Et(I)——环境保护内部费用

外部费用是指由于项目开发形成对环境损害所带来的费用，主要包括居民点搬迁安置、沉陷区土地复垦和生态综合整治费用。结合本项目实际，外部费用总计16644.67万元，山脚树煤矿服务年限为48年，分摊到每年外部费用为346.76万元/年。

内部费用是指项目开发过程中，建设单位为了防止环境污染而付出的环境保护费用，由基本建设费和运行费两部分组成。环境保护基本建设费用为2296.8万元（含原有环保设施费用），折算到每年，每年投入的环境保护基本建设费用为 127.79 万元；运行费用是指矿井各项环保工程、绿化、环保监测和管理等环境保护工程的运行、管理费用，按生产要素计算，运行费用主要由各项环保工程、设备大修费用、耗电费、材料消耗费、人工费、运输费、设备维护费和管理费等。对表17.1-1各项环保工程逐项进行运行费用计算，本工程环保工程运行费用为552.45万元/年。年环境保护内部费用为680.24万元/年。

因此，年环境保护费用为1027万元/年。

17.3.2 年环境损失费的确定与估算

年环境损失费用（Hs）即指矿井投产后，每年资源的流失和“三废”排放对环境造成的损失，以及原环境功能发生了改变等原因带来的损失。主要包括煤炭资源损失、

水资源损失、污染排放损失。结合本项目实际，经估算，年环境损失费约 429.57 万元，其中煤炭资源损失 120 万元、水资源损失 296.70 万元、污染排放损失 12.87 万元。

17.3.3 环境成本与环境系数的确定

1）年环境代价

年环境代价 Hd 即是项目投入的年环境保护费用 Et（包括外部费用和内部费用）和年环境损失费用 Hs 之和，合计为 1456.57 万元/a。

环境成本 Hb 是指开发项目单位产品的环境代价，即 Hb=Hd/M，M 是产品产量（按原煤产量计），经计算，项目的环境成本为 4.86 元/t 原煤，占生产成本（351.18 元/t 原煤）的 1.38%，说明本项目付出的环境代价不高。

2）环境系数

环境系数是指年环境代价与年工业产值的比值，即 Hx=Hd/Ge。

经计算，本项目环境系数 0.0081，说明每创造 1 万元产值，付出环境代价 81 元。

17.3.4 环境经济效益分析

采用费用——效益分析法分析本项目采取的环境保护工程的经济效益，即

$$\text{环境保护工程经济效益系数 } E=\frac{\text{收益}B}{\text{费用}C}$$

环境保护工程的收益 B 就是项目采取环境保护措施后挽回的经济损失，环境保护工程费用 C 是指环境保护工程运行费用。

经计算，采取环保工程措施后，挽回总经济损失达 1520.85 万元/a，而每年投入的环保工程和地表沉陷治理费用为 1456.57 万元/a，环境保护工程效益指数 E=1.04，说明山脚树矿（整合）每投入 1 万元的环保治理费用可获得 1.04 万元的经济效益。

17.3.5 环境经济损益分析汇总

山脚树煤矿（整合）环境经济损益分析汇总情况见表 17.3-1。

环境经济损益分析汇总表

表 17.3-1

指标名称				单项费用（万元）	单项费用小计（万元）	年费用（万元 / 年）	年费用合计（万元 / 年）
环境代价	环境保护费用	外部费用	全井田居民点搬迁安置	7830	16644.67	163.13	1456.57
			沉陷区土地综合整治费	8814.67		183.64	
		内部费用	环境保护基本建设费	2296.8	28814.4	127.79	
			环境保护设施运行费	26517.6		552.45	
	环境保护损失	水资源流失损失费		14241.6	20619.36	296.70	
		煤炭资源的流失价值		5760		120	
		污染排放损失费（以排污费代）		617.76		12.87	
环境效益	直接	节约水资源费		7887.36	39570.24	164.32	1520.85
		煤泥效益费		9820.8		204.6	
		煤矸石综合利用效益费		18720		390	
		农业收益费		3142.08		65.46	
	间接	减免的排污费		33430.56	33430.56	696.47	
环境效益系数 E				1.04			
吨煤环境代价（元/吨原煤）				4.86			
煤炭开采成本（元/吨原煤）				351.18			
环境代价占煤炭开采成本的比例（%）				1.38			

18 公众参与

18.1 公众参与工作目标

通过公众参与工作，主要达到以下几个目的：

1）维护公众合法的环境权益，在环境影响评价工作中体现以人为本的原则；

2）更全面的了解本山脚树煤矿（整合）所处地区环境现状，发现潜在环境问题；

3）更全面的调查评价范围内是否存在特殊的自然资源或其他重要生态敏感区；

4）调查整合前原老屋基及山脚树煤矿现状生产过程中对周围居民主要影响因素，提高环境影响评价的科学性及针对性；

5）提高生态综合整治措施、环保措施的合理性及有效性。

18.2 信息公开及意见征求

18.2.1 报告书编制前的信息公开

按照国家环保总局 2006 年 2 月 14 日发布的环发 2006 [28 号]《环境影响评价公众参与暂行办法》，贵州省煤矿设计研究院承担山脚树矿（整合）环境影响评价任务后，于 2013 年 2 月 28 日在山脚树行政办公区宣传栏通过张贴公告的形式向公众公告，公告主要包括：建设项目的名称及概要、建设项目的建设单位的名称和联系方式、承担评价工作的环境影响评价机构的名称和联系方式、环境影响评价的工作程序和主要工作内容、征求公众意见的主要事项、公众提出意见的主要方式。

公示期间建设单位与评价单位均未收到具体意见。

18.2.2 报告书编制过程中的信息公开及意见征求

在报告书编制过程中，建设单位通过公众代表座谈会以及问卷调查形式进行了本项目信息公开及意见征求。

1）信息公开及意见征求方式

（1）座谈会

在报告书编制过程中后，贵州省煤矿设计研究院于 2013 年 3 月 16 日在盘县盘江镇政府党政会议室开展了公众代表座谈会，与会代表由受本项目建设影响的胜江村、贾西村、场地村、沿塘村、老屋基村、丘田村、大白岩村主任及支书等共 21 人组成。座谈会主要目的是进一步了解环境现状，听取意见以改进环保措施，以及宣传公众参与的意义，为下一步公众参与调查表的有效性提供一定基础。座谈会会议记录及参会

人员名单详见附件。

（2）公众参与调查表

在搜集整理完座谈会意见后，我院对原有环境影响报告书内容进行了改进，并于2013 年 3～4 月委托建设单位通过盘江镇政府及相关村民委员会等机构向公众告知，同时发放问卷调查表，进行了本项目信息公开及意见征求。

2）公众参与调查范围

本次公众参与主要以受项目开发建设直接影响的，尤其是矿井场地周边村民为主要调查对象，同时调查当地的相关部门。调查对象组成可见表 18.2-1。

18.2.3 报告书编制完成后的信息公开

在山脚树矿（整合）报告书编制完成后，环评单位于 2013 年 6 月 4 日~6 月 15 日，在贵州能源网上发布了公告，并公布了报告书简本。对环境影响报告书简本，在公告期限内，未收到公众反馈的书面意见。

18.2 调查结果统计与分析

18.2.1 调查结果统计

截止 2013 年 6 月 17 日，评价单位及贵州盘江精煤股份有限公司均未受到任何书面或口头上的反馈意见，因此，评价仅对问卷调查结果统计，分析公众对本项目的态度。第二次信息征集过程中，共发放公众参与调查问卷表 318 份，其中个人问卷 300 份，回收 300 份，团体问卷 18 份，回收 18 份，回收率为 100%。调查统计结果见表 15.2-1 及 15.2-2。

18.2.2 调查结果分析

1）被咨询人员情况

由表 18.2-1 可见，在接受调查的 300 人中，男性比例较大，学历以初中文化为主，受调查个人主要为工业场地附近的农民。接受调查的团体包括断江镇中学、断江镇三小、断江镇二小、断江镇一小、盘县断江镇断江村村委会、盘县断江镇沿塘村村委会、盘县断江镇人民政府、盘县盘江镇人民政府、盘县环境保护局、盘县农业局、盘县安全生产监督管理局、盘县林业局、盘县煤炭局、盘县水利局、盘县国土资源局、盘县红果镇人民政府、盘县断江镇坵田村村委会、盘县断江镇尖山村村委会等 15 个部门。

2）公众意见统计调查结果分析

公众意见征询调查结果统计见表 18.2-2

接受调查人员组成情况

表 18.2-1

项目	调查统计结果		
	分类	人数（人）	比例（%）
性别	男性	231	77.00
	女性	69	23.00
	20～30	6	2.00
	30～40	44	14.67
	40~50	109	36.33
	50~60	103	34.33
	＞60	38	12.67
文化程度	小学	121	40.33
	初中	177	59.00
	高中	2	0.67
职业	农民	287	95.67
	工人	13	4.33
个人调查对象	大白岩村二组、大白岩村三组、大白岩村七组、大白岩村八组、大白岩村九组、大白岩村十三组、大白岩村十六组、沿塘村三组、沿塘村五组、沿塘村六组、大铺子村一组、大铺子村三组、大铺子村六组、大铺子村七组、大铺子村九组、断江村九组、断江村十二组、断江村十四组、断江村十五组、长地村十组、胜江村八组、胜江村十组、胜江村十一组、断江镇尖山村一组岩脚、断江镇尖山村二组小尖山、丘田村二组、丘田村三组、沿塘村六组、沿塘村十一组、断江镇火烧田村一组、断江镇火烧田村六组、断江镇老屋基村二组、断江镇老屋基村三组、断江镇老屋基村四组、断江镇、老屋基村二组、老屋基村三组、老屋基村六组、红果镇那湾村七组、盘江镇居委会等		
团体分布	断江镇中学、断江镇三小、断江镇二小、断江镇一小、盘县断江镇断江村村委会、盘县断江镇沿塘村村委会、盘县断江镇人民政府、盘县盘江镇人民政府、盘县环境保护局、盘县农业局、盘县安全生产监督管理局、盘县林业局、盘县煤炭局、盘县水利局、盘县国土资源局、盘县红果镇人民政府、盘县断江镇坵田村村委会、盘县断江镇尖山村村委会		
调查日期	2013 年 3 月~5 月		

（1）对当地目前环境状况的认知

由表 15.2-2 可知，在调查的 300 人中，59.67%的人认为当地目前环境状况一般，37.67%的人认为当地目前环境较好；18 个团体中，认为当地目前环境状况较好的占 61.11%，认为当地目前环境状况一般占 22.22%。接受调查的 300 人中，92.33%受访者认为当地主要环境问题为生态，认为是其他环境问题的占 7.67%；18 个团体中，50.00%认为当地主要环境问题为生态，33.33%认为当地主要环境问题为水体，22.22%认为当地主要环境问题为噪声。

公众意见征询调查结果统计表

表 18.2-2

序号	内　容		个人		团体	
			数量	比例	数量	比例
1	你认为该项目对你的生活有何影响	有利	234	78.00	11	61.11
		不利	—	—	—	—
		无影响	66	22.00	7	38.89
2	你认为当地目前的环境状况怎样	很好	6	2.00	3	16.67
		较好	113	37.67	11	61.11
		一般	179	59.67	4	22.22
		较差	1	0.33	—	—
		不知道	1	0.33	—	—
3	你认为当地目前环境的主要问题是（多选）	空气	4	1.33	2	11.11
		水体	4	1.33	6	33.33
		噪声	15	5.00	4	22.22
		生态	277	92.33	9	50.00
		其它	—	—	—	—
4	你认为本工程建设会给当地哪方面环境带来不利影响（多选）	空气	4	1.33	1	5.56
		地表水	238	79.33	14	77.78
		地下水	251	83.67	4	22.22
		噪声	—	—	2	11.11
		占用耕地	249	83.00	1	5.56
		生态系统	1	0.33	1	5.56
		其它		0.00	1	5.56
		不知道	—	—	—	—
5	你认为该项目建设对当地生态环境和工农业生产是否有影响	有利	98	32.67	10	55.56
		不利	3	1.00	—	—
		无影响	199	66.33	8	44.44
6	你认为建设该项目有哪些好处（多选）	改善交通	12	4.00	—	—
		促进经济发展	288	96.00	18	100.00
		其它	—	—	—	—
7	你认为该项目对当地经济有何影响	促进	295	98.33	18	100.00
		阻碍	—	—	—	—
		无影响	5	1.67	—	—
8	你是否赞成该项目建设	赞成	300	100.00	18	100.00
		不赞成	—	—	—	—
		不关心	—	—	—	—

（2）对项目建设的态度

由表 15.2-2 可知，在被调查的 300 人中，98.33％的人认为项目对当地经济有促进作用，100%支持本项目建设，无人反对项目建设；调查的 18 个团体中认为本项目建设对经济有促进作用的占 100％，并全部支持项目建设。群众关心的环境问题主要为本项目建设将来对地下水环境、地表水环境等造成的影响，另外，对占地及沉陷破坏造成影响的赔偿问题以及本项目采取的污染防治措施比较关注。

18.2.3 公众建议及意见

在本项目公众参与问卷中，个人受调查者对项目提出的意见主要有：搞好污水处理工作，按照国家和地方政府有关要求排放，解决当地群众饮水问题，保护好生态环境，闭矿后进行生态恢复，对需要搬迁的村民进行妥善安置，占地和沉陷补偿等按照当地政府规定的标准执行到位，促进当地就业情况；受调查团体对项目环境保护提出的建议和要求主要有：搞好污水处理工作，做到达标排放，保护水资源，切实保护好好生态环境，搞好况群关系。

18.3 公众对报告书简本的意见

环境影响报告书简本，在公告期限内，未收到公众反馈的书面意见。

18.4 调查结论

公众参与调查显示公众对山脚树矿整合建设较为关注，其主要调查结论如下：

1）100%的被调查者与 100%的团体调查单位表示支持本项目的建设，无反对意见；公众从不同角度对项目建设的环境影响表示了关注，并提出了自己的建议和要求，体现了公众环保意识的提高。

2）群众顾虑较多的是煤炭开采影响地表水和造成地下水的枯竭；项目项目地表沉使得农民耕地受破坏及赔偿问题等。针对受调查群众及受调查团体的顾虑，设计、环评均提出了相应的保护和补偿措施，如废污水排水方案、矿井水处理和复用的方案等；对煤炭开采造成影响的村民饮用水的，由建设单位进行补偿；对受项目地表沉陷损坏的耕地和林地，要求业主按国家规定进行土地复垦和整治，并对受损的农民及时给予赔偿；同时矿方已承诺，严格按照设计和环评提出的各项环境保护措施实施，确保矿井开采对环境的影响降到最小，避免扰民事件发生，保障公众利益。

19 项目与政策、规划符合性分析

19.1 项目与国家产业政策相符性分析

19.1.1 与《产业结构调整指导目录》的相符性分析

根据 2011 年国家发展和改革委员会令第 9 号《产业结构调整指导目录(2011 年本)》，国家鼓励 120 万 t/a 及以上的高产高效煤矿(含矿井、露天)、高效选煤厂的建设；限制：单井规模（贵州）低于 15 万 t/a，采用非机械化开采工艺，设计煤炭资源回收率达不到国家规定要求，井下回采工作面超过 2 个的新建项目；淘汰：国有煤矿矿区范围（国有煤矿采矿登记确认的范围）内的各类小煤矿，单井生产规模低于 3 万 t/a，既无降硫措施，又无达标排放用户的高硫煤炭（含硫高于 3%）生产矿井，不能就地使用的高灰煤炭（灰分高于 40%）生产矿井。

山脚树煤矿整合工程设计生产规模 300 万 t/a，并由老屋基选煤厂为其配套洗煤，矿井采用综采工艺，原煤硫份均低于 3%，灰分低于 30%，属于名录中鼓励类项目。

19.1.2 与《煤炭产业政策》的相符性分析

现行的煤炭产业政策为 2007 年国家发改委发布的第 80 号文，其中对煤炭产业准入和开发建设规定：即开办煤矿应当具备相应资质，并符合法律、法规的准入条件；煤炭资源回收率必须达到国家规定，安全、生产装备及环境保护措施必须符合法律法规；重庆、四川、贵州、云南等省（市）新建、改扩建矿井规模不低于 15 万 t/a。

2013 年国家发改委及能源局对该文件进行了修订，并于 2013 年 2 月发布了《煤炭产业政策》(修订稿)，文件指出：“控制东部地区煤炭开发强度，稳定中部地区煤炭生产规模，加强西部地区煤炭资源勘查开发。云贵基地加快建设大中型煤矿，大力整合关闭小煤矿。国家鼓励通过兼并重组等方式，提高煤炭产业集中度，促进有序竞争，其他地区（包括贵州）煤矿企业规模不低于 60 万吨/年。重庆、四川、贵州、云南等省(市)新建、改扩建矿井规模不低于 15 万吨/年。”

本项目为整合工程，设计年产煤 300 万 t，薄煤层的采区回采率为 85%、中厚煤层回采率为 80%，满足资源回采率的要求，项目采用综采工艺，也符合国家和地方对煤炭开采工艺的要求。所属盘江公司为大型煤炭集团，企业煤炭产能超过 1000 万 t/a。由此可见，本项目符合国家对煤炭产业政策的相关要求。

19.2 项目与盘江矿区总体规划协调性分析

贵州省盘江矿区在《国家大型煤炭基地－云贵基地规划》称盘县矿区，该规划已经国家发改委（发改能源[2006]352 号）批复。目前《贵州省盘江矿区总体规划》已经由中煤科工集团南京设计研究院编制完成，2013 年 1 月完成并了修改稿，现处于报送国家审批阶段。根据该规划，盘江矿区总建设规模为 3600 万 t/a，主要包括三大部分：现有 8 对大型矿井（由盘江精煤公司开发）；124 对中小型煤矿（地方煤炭企业开发）；新规划建设矿井（马依勘探区、土城向斜北翼中段～东段）。

规划指出：贵州盘江精煤股份有限公司为盘江矿区开发主体，矿区内现有 7 座大型生产矿井和 1 座大型在建矿井，分别为：土城、月亮田、山脚树、老屋基、火铺、金佳、响水及松河煤矿。其中对山脚树与老屋基矿明确要求其进行整合，规划整合后生产规模 400 万 t/a，布置 4 个采区投产，每个采区布置 1-2 个综采工作面。

根据总体规划的要求，盘江公司积极开展了山脚树矿与老屋基矿的整合工作，并委托贵州省煤矿设计院编制了整合工程的初步设计，设计单位根据专家审查意见，经与盘江公司沟通后，最终确定了整合工程开采规模为 300 万 t/a，投产时布置一、二、三、四共 4 个采区，及以及瓦斯治理区，每个采区布置 1 个综采工作面。

因此，项目与《盘江矿区总体规划》基本协调，盘江矿区总体规划见图 19.2-1。

19.3 项目与矿区规划环评协调性分析

《贵州省盘江矿区总体规划环境影响报告书》已由贵州省环境科学研究设计院于 2012 年 10 月编制完成，目前已获得专家审查意见，见附件 10。本环评主要根据该规划环评提出的环保目标，进行协调性分析，详见表 19.3-1。

从表 19.3-1 可知，项目基本达到《贵州省盘江矿区总体规划环境影响报告书》中的环境目标指标。由于该总体规划环评已在上报中，依据报告书中所提的总量指标，本项目污染物排放总量也可满足总体规划中的总量指标要求。

综上所述，本项目的建设符合矿区规划环评的总体要求。

19.4 项目与经济社会发展协调性分析

19.4.1 与贵州省经济发展战略符合性分析

根据《国务院关于进一步促进贵州经济社会又好又快发展的若干意见》（国发〔2012〕2 号）：贵州省发展战略定位为“全国重要的能源基地、资源深加工基地、特色轻工业基地、以航空航天为重点的装备制造基地和西南重要陆路交通枢纽”；到 2015

山脚树矿（整合）环境治理与总体规划环保目标的关系

表 19.3-1

环境目标	总体规划环境指标		总体规划指标值	本项目指标值
总体目标	积极采用清洁生产工艺及循环经济理念，不造成矿区环境功能类别的下降；生态环境综合治理与保护达到较高水平，逐步建立起生态良性循环体系，使环境与经济发展协调统一，更好地实现环境保护		/	采用清洁生产工艺、不造成矿区环境功能类别下降
提高煤炭资源利用率	资源配置与效率指标	回采率（%） 原煤入洗率（%）	80（薄） 80（中厚） 100	80（薄） 80（中厚） 100
节约资源、能源	资源回收与综合利用指标	矿井水回用率（%） 煤矸石综合利用率（%） 瓦斯综合利用率（%）	70 70 90	51 72.9 89
避免或减轻煤炭开发活动产生的各种污染影响	大气污染指标	废弃治理率（%） 达标排放率（%）	100 100	100 100
	水污染指标	达标排放率（%） 废水集中处理率（%）	100 100	100 100
	固体废物处置指标	煤矸石处置率（%） 生活垃圾无害化处理率（%）	100 100	100 100
	噪声环境影响指标	满足声环境功能区要求	100	100
避免或减轻煤炭开发活动产生的生态破坏	生态破坏恢复指标	排土场复垦率（%） 沉陷土地复垦率（%） 水土流失治理率（%） 植被恢复系数（%） 基本农田损失与补增（%）	98 75 60 80 100	100 100 97 98 100
社会经济环境	生活水平指标	移民搬迁及安置满意度	95	95

年，产业结构调整取得明显成效，综合经济实力大幅提升，单位地区生产总值能耗明显下降，主要污染物排放总量得到有效控制，环境质量总体保持稳定。按照“黔中带动、黔北提升、两翼跨越、协调推进”的原则，积极推动毕水兴（毕节、六盘水、兴义）能源资源富集区可持续发展，以毕节、六盘水、兴义为节点城市，充分发挥能源矿产资源优势，建设我国南方重要的战略资源支撑基地；重点发展煤电煤化工、钢铁有色、汽车及装备制造、新能源等产业；加强煤炭资源勘查，推进资源整合与优化开发，加快大型煤炭基地建设。推进煤矿企业兼并重组，重点发展大型企业集团。

本工程属资源整合优化开发项目，其性质及特点均符合国发〔2012〕2 号文中对贵州省经济社会发展战略定位、发展方向等的总体要求。

19.4.2 与六盘水经济社会发展协调性分析

《六盘水市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》指出：“到 2015 年，努

力把六盘水建成西南地区重要的能源、资源深加工、装备制造业基地……以资源为优势，重化工为龙头的重点优势产业继续发展壮大…大力推进煤炭产业规模化、集约化和集团化发展，积极发展煤炭精深加工。发挥国家大型煤炭基地的优势，优化发展煤及煤相关产业；加快现有矿井技改扩能和地方煤矿的整合，提高煤炭行业集中度；进一步提高煤炭资源勘探程度，提高煤炭工业整体水平；支持境内外有相当实力的大中型企业参与煤炭资源开发，使煤炭资源得到合理的开发利用。在整合、改造现有煤矿的同时，引进先进技术和装备，着力提高煤炭安全生产和技术水平。支持盘江煤电集团、水城矿业集团、六枝工矿集团等企业做大主业，加快煤炭资源就地加工转化增值。到 2015 年，全市煤炭产能达 1.5 亿吨，产量达到 1.3 亿吨，煤炭平均回采率提高到 60%以上，原煤入洗率达到 60%以上。推进盘江煤电集团、水城矿业集团老矿区扩能技改，加大地方煤矿建设和技改扩能、兼并重组力度。”

山脚树整合工程隶属于盘江煤电集团，矿井整合技改扩建，一方面为煤炭产量及煤炭入选率目标做出一定贡献，另一方面生产的优质焦煤为省内煤化工基地提供原材料，支持了煤化工产业的发展，符合产业结构调整的战略目标。因此，山脚树煤矿整合有利于提高煤炭技术水平，减少环境污染，提高洗精煤生产能力，为地方经济的发展起到积极的作用。本矿井的整合建设符合本地区的发展规划要求。

19.5 项目与地方城市发展协调性分析

19.5.1 与六盘水市城市总体规划协调性分析

2002 年，国务院核准的贵州省城镇体系规划，将六盘水市中心城区规划为 50-100 万人口的大城市，并进一步地确定了六盘水市的城市职能为省域西部地区的中心城市，西南地区能源原材料、煤化工生产基地和重要的铁路交通枢纽。

《六盘水市城市总体规划》（2006-2020）指出六盘水市应充分发挥资源优势；继续实施“西电东送”工程，全力推进能源、煤电化一体化、煤化工产业发展。同时以盘县红果城市为节点，以红果城市－响水－大山－老厂－英武－羊场－淤泥－松河－洒基－柏果－盘江－红果城市公路为纽带，以沿线工矿企业、特色城镇为支撑……促进形成县域生产力布局协作区域。

山脚树矿（整合）为总体规划中应充分发挥的资源优势，同时又是城市公路纽带上支撑县域生产力布局协作的工矿企业，因此，山脚树矿（整合）的建设符合《六盘水市城市总体规划》（2006-2020）的规划要求。

19.5.2 与当地城镇发展协调性分析

山脚树矿（整合）的主井工业场地位于断江镇火烧田村，一~五采区风井场地分别位于断江镇大铺子村、山脚村、鸡母口、八丘田、大田口子等地，机关行政区位于沿塘村。井田资源主要涉及盘县断江镇及盘江镇两个镇区。

根据《盘县断江镇总体规划（2009-2025）》，规划目标为“两心、一轴、一环、两区”， 山脚树矿（技改）位于断江镇“两心、一轴、一环、两区”规划中的北部经济区，根据该规划，北部经济区为以中心城镇为主，包含断江村、大铺子村、沿塘村，形成商贸、运输、文化、娱乐、服务以及矿产开采为一体的北部综合经济区。

因此，山脚树（整合）矿井开采是该规划的一部分，本矿井的整合建设符合《盘县断江镇总体规划（2009-2025）》。

由于山脚树矿（整合）结合拖长江留设了断江镇的保护煤柱，本项目建设截至目前未对断江镇镇区产生沉陷影响，同时山脚树矿+1370m 水平以上已经基本采空，技改后的开采方向远离断江镇，因此，本项目建设对断江镇的影响较小。

盘江镇位于本矿北部，镇所在地位于本矿井北部越 260m，山脚树（技改）项目开采截至目前，未对盘江镇产生沉陷影响。同时山脚树矿+1370m 水平以上已经基本采空，技改后开采方向远离断江镇，因此，本项目建设对盘江镇的影响也较小。

因此，本项目建设和生产与地方城市的发展是相协调的。

19.6 项目与其他规划协调性分析

19.6.1 与环保技术政策符合性分析

1）二氧化硫污染控制技术政策符合性

根据国家环境保护总局环发[2002]26 号关于发布《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》的规定：“各地不得新建煤层含硫份大于 3%的矿井”。同时规定：对新建硫份大于 1.5%的煤矿，应配套建设煤炭洗选设施。

本矿井主要可开采原煤硫份为 0.19%～2.72%，原煤全部进入经配套选煤厂洗选后外运。因此，本矿井的开发建设符合上述环保技术政策的要求。

2）与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

为实现矿产资源开发与生态环境保护协调发展，提高矿产资源开发利用效率，避免和减少矿区生态环境破坏和污染，环发[2005)109 号中规定了禁止和限制的矿产资源开采活动。本矿井井田范围和工业场地及排矸场占地不涉及自然保护区、风景名胜区、

森林公园等环境敏感点和生态功能保护区，矿井可开采煤层硫份低于3%。在开采过程中将加强生态保护措施，矿井开采对生态环境的影响在可接受范围内，不属于《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》禁止和限制的矿产资源开采活动。

19.6.2 与地方生态环境保护规划相符性分析

《六盘水市“十二五”环境保护与生态建设规划》（2011 年）中指出：“进一步加强三岔河流域和北盘江流域工业污染源治理，重点加强煤炭采选企业、焦化废水等的治理，进一步提高工业废水和城市生活污水重复利用率，加强工业噪声、交通噪声、建筑施工噪声、社会生活噪声的管理。工业企业排放的噪声必须达到厂界噪声排放标准。完善城市垃圾收集处置系统，推进城镇生活垃圾分类收集、储运和处理系统的建设，对垃圾进行减量化、无害化和资源化处理，提高生活污水处理率。完善城区生活污水收集管网，实现雨污分流。重要生态功能区包括水资源保护区、风景名胜区、自然保护区、自然遗产地和历史文化保护区。其中，核心功能区禁止各类建设活动……。”

山脚树矿（整合）评价内无保护区、风景名胜、森林公园等，项目也不在规划的重要生态功能区内，矿井建设符合《规划》要求。另外，通过沉陷区土地复垦和矿区生态综合整治的工作，推动地方的生态建设。

因此，本项目的建设符合六盘水市“十二五”环境保护与生态建设规划。

20 评价结论与建议

20.1 项目概况

根据贵州省煤矿证照及相关事宜联合审批联席会议会议纪要（[2012]第 10 次）精神，同意将原山脚树煤矿（180 万 t/a）与原老屋基煤矿（115 万 t/a）整合。根据初步设计，整合后开采规模为 300 万 t/a，主井工业场地位于断江镇火烧田村，新建内容主要包括主斜井及井口相关设施，其余利用原矿井已有设施及建筑。

整合矿区由 13 个拐点坐标圈定，井田面积 39.40km²，开采标高+1100m～+1800m。设计可采储量 20437.2 万 t，服务年限 48a；设计开采煤层为 3、4、10、12、14、15、17、18、18_{-1}、19、20、22、24 等 13 层煤，开采煤层煤质主要为焦煤、其次是肥煤、气肥煤，具有中灰、特低硫～高硫（均低于 3%）、高挥发分、发热量高、热稳定性好等特征。矿井整合后，采用斜井开拓方式，划分为二个水平（+1350m、+1100m）、十个采区对全井田进行开拓，矿井采用综采工艺，走向长壁式后退采煤法，中央并列式通风系统，布置 4 个采区 4 个回采工作面和 10 个掘进工作面达产。设计首采区为一、二、三、四采区，五采区作为瓦斯治理区，首采煤层为 18 号和 15 号煤层。

矿井整合后共布置 1 个主工业场地，5 个风井场地，以及 1 个机关行政区。其中主井工业场地利用原老屋基平田工业广场，在选煤厂西侧新建主斜井及井口设施作为斜井场区，同时利用原立井场地作为辅助工业场地；一、二采区风井场地分别利用原山脚树矿北井工业场地和南井工业场地；三、四、五采区风井场地分别利用原老屋基矿北三采区场地、北二采区场地及南采区风井场地；机关行政区直接利用原山脚树行政办公区。所有场地均利用现有供水、供电系统，除设计或环评要求增加的设施外，整合前后功能布局及地面设施变化不大，主要变化包括：由新建的主斜井系统承担全矿原煤运输功能，原山脚树矿北井场地原煤运输及筛分系统需拆除，原老屋基矿立井需改为进风井；原老屋基矿燃煤锅炉将被矸石电厂余热锅炉所取代；同时需增加生活污水处理设施；对即将废弃的北井矸石山进行土地复垦和生态恢复。

矿井原煤经主斜井和井口转载后，直接运输至老屋基选煤厂，经洗选后利用现有铁路装车系统外运；其中精煤主要供水钢、攀钢、昆钢、柳钢等单位用于炼焦，混煤主要供盘北和盘南发电厂，以及国投曲靖发电有限公司等企业用作动力煤。

整合后全矿在籍员工为 6895 人，与整合前基本一致。原煤生产人员效率 4.55t/工。矿井基建总投资 10.54 亿元，新增环保工程投资 7631.8 万元，项目新增环保工程投资

占项目基建总投资的比例为 7.24%。

20.2 项目环境影响、生态整治及污染防治措施

20.2.1 生态环境

1）生态环境现状及保护目标

矿区总体为高中山峡谷地貌，评价区土壤类型主要为黄壤，属轻度水土流失区。评价区最主要的生态景观为农田生态系统和灌草丛生态系统。而真正对本区域生态环境质量具有标志性意义的森林斑块不占绝对优势，表明区域受到强烈人为活动的影响，区域景观类型多为人为景观类型，自然形成的景观类型较少，区域总的生态体系质量相对较差。生态环境保护目标主要是评价区内涉及的村民点，受地表沉陷影响的土地、动植物资源、重要的铁路、公路、地表溪沟以及各种地面设施及矿区内道路等。

2）施工期生态影响

由于山脚树整合工程主要利用已有工矿用地，不存在新增占地引发的生态破坏问题。根据现场调查，场地施工过程中产生的土石方量较少，均与掘进矸石一起运至矸石山堆存。但目前施工场地仍存在部分裸露土地和临时渣土，且开挖的山体坡面较陡，容易形成水土流失，对生态环境会产生一定的负面影响。评价要求根据水土保持方案，及时完善拦挡防护工程措施，并对剥离土方进行保存，以用于闭矿期土地复垦。

3）运营期生态影响及保护措施

（1）地表沉陷对地形地貌的影响

本矿井开采后地表沉陷表现的形式主要是地表裂缝、局部塌陷、崩塌和滑坡等。地表沉陷对区域地表形态和自然景观影响主要局限在采空区边界上方的局部区域。

（2）地表沉陷对地面设施的影响及保护措施

矿井主要煤层开采后全井田最大下沉值将达 9m，地表移动变形影响范围为 19.09km^2；其中第一阶段开采后，最大下沉值达 9m，地表移动变形范围为 6.52 km^2；第二阶段最大下沉值仍为 9m，地表移动变形范围为 8.89 km^2。

整合工程开采前，首次移民搬迁安置 1501 户（已列入搬迁计划，其赔付拆迁款共为 651 户；其余 850 户为评价新增搬迁），涉及 17 个村民点，此外，受矸石溃坝风险，还需增加山脚树子弟学校及医院搬迁；第一阶段开采完至第二阶段开采前，新增 1 个村民点搬迁，共计 60 户；第三阶段开采涉及新增搬迁村民点共 6 个，共计 395 户。

井下开采对一、二、三、四、五采区风井场地，机关行政区，主井工业场地等 7

个场地的沉陷影响较小；同时，评价要求在排矸场坝体下方留设保安煤柱。

（3）沉陷对评价区内其他敏感建筑物及重要公路、铁路的影响

根据地表下沉等值线分布图可知，矿区内学校、医院、工矿企业等敏感目标未受整合工程开采沉陷影响；S212 省道及内昆铁路留设有保护煤柱，故不受沉陷影响。

（4）沉陷对地表水体的影响及防治措施

受公路河流煤柱保护，区内主要地表河流拖长江基本不受开采沉陷影响；但出水洞水库将受到整合工程第一阶段开采沉陷的影响，评价要求在其下方留设保安煤柱。

（5）地表沉陷对地质灾害的影响及防治措施

评价区内地质灾害较为发育，沉陷可能加剧其危害，业主应委托专业机构编制《山脚树矿整合工程地质灾害调查报告及治理工程方案》，对矿区地质灾害现状及危害对象（主要是村民点）进行详细调查，结合评价做出的沉陷预测，制定敏感点的避让或工程治理措施；其次对地质灾害发育点实施监控，制定相关应急预案，并严禁在滑坡、陡崖下方新建房屋，以预防各类地质灾害可能对人畜、建筑物及环境带来的危害。

（6）矿井开采前后生态变化趋势

本工程完成后对井田内的生态景观影响轻微，井田内生态景观属性不会因改扩建而发生明显变化，采煤沉陷对井田区域生态景观属性的影响较小；井田内农田生态系统及林地生态系统受井下煤层重复采动影响面积较大，但受重度破坏的土地较少。因此，评价要求矿方应通过加强土地复垦和引导农业的集约化生产，做好矿区绿化和生态综合整治，维持生态系统的完整性和稳定性，以实现矿区的可持续发展。

（7）地表沉陷对耕地、林地的破坏及生态综合整治措施

矿井全井田开采后受地表沉陷破坏的耕地总面积为 1263.69hm^2，受地表沉陷破坏的林地总面积为 561.24hm^2；矿井投入生产营运后，因采煤沉陷受中度破坏的基本农田面积约 249.34hm^2，重度破坏的基本农田面积约 89.10hm^2。环评要求由业主出资，对受地表沉陷影响的耕地及基本农田进行土地复垦、整治和补偿。此外，对于原矿井开采造成破坏的耕地 511.8 hm^2、林地 597.3 hm^2，一并列入整合工程沉陷区土地复垦计划。

20.2.2 地表水环境

1）地表水环境质量现状及环境保护目标

项目受纳水体为矿区中部的拖长江，无农灌或饮用功能，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准；重要支流包括龙潭河、岔河、板桥河及盘关小河，

主要功能为当地农业灌溉，其中龙潭河具有饮用功能，均为Ⅲ类水体。监测结果表明，拖长江水质可满足Ⅳ类标准，岔河与龙潭河均可满足Ⅲ类水质标准。

2）建设期地表水环境影响及其治理措施

由于整合工程施工内容较少，工人均依托矿井现有职工，且施工已接近尾声，评价要求矿方根据实际结合整合工程，尽快建成矿井水复用系统及生活污水处理站。

3）运营期污废水治理及排水对地表水的影响

（1）矿井水处理及复用

矿井分为山脚树及老屋基两个片区，正常涌水量分别为 594 m^3/h、535m^3/h，最大涌水量分别为 1484m^3/h、1070 m^3/h。评价根据已有环保措施的实际情况，提出要求：即在一采区风井场地新增一套 1200m^3/h 矿井水处理系统，使总处理规模达 1600m^3/h，以满足山脚树片区（一、二采区）最大涌水量的处理要求；而直接利用原平田工业广场矿井水处理站（1200m^3/h），可满足老屋基片区（三、四、五采区）最大涌水量要求。

两座矿井水处理站均采用调节池+水力循环澄清池（加 PAC、PAM）+过滤+复用部分消毒处理工艺；处理后矿井水 10536.35m^3/d 复用于地面防尘洒水、井下防尘洒水、瓦斯抽放站或发电站循环冷却水补充以及职工洗浴、洗衣等生活用水；剩余部分（两个片区共计 16559.65m^3/d）矿井水水质优于《煤炭工业污染物排放标准》（Fe 执行《贵州省环境污染物排放标准》）从两个排污口排入拖长江。本项目矿井水的内部复用率为 38.9%，虽不满足黔发改能源〔2007〕1144 号文中对矿井水利用率 50%以上的要求，但在矿井内部已实现了最大化的复用要求。评价建议将矿井水部分复用于老屋基矸石电厂，则矿井水利用率最终可达 51%。

除此之外，在三采区及四采区风井场地还分别设置有 100 m^3/h 净化站，主要抽取采空区及老窑积水，经处理后全部复用于地面生产及采区井下防尘，不外排。

（2）生活污水处理及复用

根据各场地及家属区的分布情况，评价要求分三个片区对生活污水进行收集处理：

①江东生活污水处理站：收集拖长江以东场地及家属区生活污水，主要包括一采区、二采区风井场地，大铺子家属区、老猴场家属区、断江镇家属区，污水产生量约为 923.4 m^3/d。评价要求在一采区风井场地最北侧原盘关装车场附近设置生活污水处理站，处理规模为 1200 m^3/d，采用一体化 A^2/O 工艺进行处理，经处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978—1996）一级标准后排入拖长江。

②江西生活污水处理站：收集拖长江以西场地及家属区生活污水，主要包括机关

行政区、三采区风井场地，沿塘家属区、鸡母口家属区，污水产生量为 654.15 m^3/d。评级要求在拖长江以西、断江花苑小区对岸的空地处新建一座生活污水处理站，处理规模为 840 m^3/d，工艺仍采用一体化 A^2/O，经处理达标后外排至拖长江。

③平田生活污水处理站：主要收集主井工业场地（平田片区、含选煤厂），响水家属区、岩脚家属区生活污水，产生量为 1182.35 m^3/d。评价要求在响水家属区北侧新建一座生活污水处理站，处理规模为 1440 m^3/d，工艺仍采用一体化 A^2/O，经处理后可达到选煤厂复用水水质标准，全部复用于老屋基选煤厂，不外排。

（3）场地淋滤水处理

各场地均实施雨污分流，评价要求在一采区、二采区、三采区、四采区风井场地，主井工业场地分别设置 70 m^3、50 m^3、50 m^3、50 m^3、200 m^3 的收集沉淀池，此外，还要求在原山脚树矸石山西侧的挡矸坝泄水孔附近设置碎石反滤层。

（4）事故排水风险措施

对新增矿井水处理系统设置备用件，同时对各矿井水处理站进行定期检修和维护；要求江东、江西、平田生活污水处理站调节池规模分别达到 300m^3、250 m^3、400 m^3。

20.2.3 地下水环境

1）环境质量现状与保护目标

评价区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准，环评选取区域出露的 12 个井泉进行采样分析，以及已有监测资料，其结果均标明，除 Q6、Q7、Q9、Q10、Q13 等井泉大肠杆菌超标外，其它井泉各指标均可达《地下水质量标准》（GB14848-93）Ⅲ类标准。目前区域地下水水质情况较好，但部分井泉已断流。

地下水保护目标为评价区具有供水意义的井泉和含水层。

2）运营期地下水环境影响及措施

（1）山脚树矿整合后井田位于北盘江上游地下水的补给、迳流区。水文地质条件复杂程度中等。

（2）井下开采可能导致煤系地层龙潭组（P_3l）所含裂隙水漏失；一般情况下，对飞仙关组（T_1f）及以上的永宁镇组（T_1yn）含水层产生漏失影响较小，对煤层下伏的茅口组（P_2m）强含水层，由于有玄武岩组（$P_3\beta$）相隔，故对其影响较小；虽然由于沉陷扰动影响导致 T_1f 及 T_1yn 水位下降，但幅度有限。

（3）全井田开采水位影响半径为 1766m，整个影响范围约 59.5km^2；其中开采第

一阶段时，一、二采区地下水位影响半径 1378m，三、四采区地下水位影响半径 1552m。

（4）受防水煤柱的保护，井下排水对拖长江影响有限；受飞仙关隔水层的保护，井下疏排水对出水洞水库的影响相对较小，但该水库位于沉陷破坏区，可能受地表裂隙而导致水量减少，评价已提出留设保护煤柱的要求。

（5）矿井污废水经处理后已要求尽可能进行资源化利用，在采取风险防范措施，并防止矿井污废水事故排放，以及对排矸场采取防洪、矸石淋溶水经处理后，正常情况下矿井排污对区域地下水水质影响较小。

（6）区内共调查 125 个井泉，其中 62 个井泉具饮用功能，受开采沉陷影响较大、可能出现漏失的有 9 个，受到一定影响导致水量减少的有 21 个；对主要取水点包括龙潭河、响水洞、龙潭浸、海坝出水洞及卡河水库、大白岩泉点等影响较小。

（7）矿井营运期若在开采范围内出现影响村民饮用水困难的，均由业主出资解决。并要求采取减少污水入渗、及时填补裂缝、饮用水源漏失赔偿、建立水文地质观测点、动态观测网等多种措施，以减少煤炭开采对地下水的影响。

20.2.4 环境空气

1）环境空气质量现状及环境保护目标

评价区环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准。评价在盘江镇政府、断江镇中学、老屋基选煤厂各设 1 个环境空气监测点，进行一期监测，监测据表明，区域大气环境中 PM_{10}、TSP、SO_2、NO_2 日平均浓度和 NO_2、SO_2 小时浓度均均未超标，区域环境空气质量现状良好。

保护目标：主井场地、一采区风井场地、二采区风井场地周边火烧田、岩脚、大铺子、老猴场、山脚树、断江村、断江镇、山脚树子弟学校、矿医院及矿方家属区。

2）建设期环境空气影响及其治理措施

剩余施工应尽量避免渣土露天堆放，对洒落的水泥等粉尘及时清扫；细颗粒物料运输采用密闭式槽车运输，装卸时要采取措施减少扬尘量；场区地面的硬化与绿化应在施工期同步进行；严禁车辆超载超速行驶，以防止运输二次扬尘。

3）运营期环境空气污染防治措施与环境影响

（1）整合后以矸石电厂余热锅炉取代原老屋基燃煤锅炉，全矿井均采用清洁能源。

（2）整合工程将取消原山脚树风选车间及相应的原煤存储及装车系统，原煤从新建斜井出井口采用封闭廊道直接运输至选煤厂，无组织排放粉尘较少。

（3）对各生产场区的进场公路进行定期维护，清扫路面，然后对进场运输车辆实施清洗后入场，减少场区扬尘；并加强场区绿化。

（4）环评建议综合利用的瓦斯纯量为 9464 万 m^3/a，占瓦斯抽放纯量的 90%。

20.2.5 声环境

1）声环境质量现状及环境保护目标

项目区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。评价针对各场区布置情况，共设置 20 个噪声监测点，结果表明，除原老屋基立井场地西侧场界（N2 点）昼间噪声超标外，其他各场地各场界昼夜噪声均达到标。N2 超标的主要原因是受该场地部分地区的施工和选煤厂运行的双重影响。

声环境保护目标为各生产场地附近居民及家属区，包括火烧田、岩脚、大铺子村、老猴场、山脚树、断江村、子弟学校、山脚树矿医院、断江镇镇区、鸡母口、八丘田、烂田、大田口子等多个村寨。

2）施工期噪声影响及防治措施

加强管理，文明施工；选在性能良好且低噪声的施工机械，并注意保养，维持其最低噪声水平；合理安排施工时间，对强噪声设备应尽量安排在白天工作，禁止夜间作业；物料进场要安排在白天进行。

3）运营期噪声影响及防治措施

整合后，各生产场地噪声源变化较小，一采区风井场地与主井工业场地将减少，其他场地与监测时工况相同。评价针对高噪声源分别采用减振、吸声、消声、隔声等声学治理措施。采取措施后，主井场地、各风井场地（瓦斯抽采场地等）噪声昼、夜间值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准。厂界外主要敏感点噪声昼、夜间值均可满足（GB3096-2008）2 类区标准，在落实环评提出的降噪措施（含以新带老）后，山脚树煤矿的整合有利于改善周边的声环境现状，并满足相关标准要求。

20.2.6 固体废物

1）施工期固体废物及其处理方式

施工期产生的掘进矸石及地面开挖的土石方较少，目前已全部用于工业场地平场，对环境影响不大。后期掘进矸石经轨道运至老屋基洗煤厂矸石山堆存。施工期建筑垃圾尽量回收利用，矿井施工垃圾及时清运至当地环卫部门认可地点处置。

2）运营期固体废物处置和综合利用情况

（1）煤矸石处置及综合利用

全矿井共产生采掘矸石量 48 万 t/a，评价要求在进行充分综合利用后，多余矸石矸石全部运至矿区南部撒米得排矸场处置。该排矸场为老屋基选煤厂配套矸石场，已单独完成环评手续，一期容量 750 万 m^3，可接纳本项目矸石堆放 5a 以上的要求。

（2）其它固体废物处置

锅炉炉（灰）渣在整合后将消除；生活垃圾分类收集后分类收集后运往当地环卫部门制定点填埋；矿井水处理产生的煤泥压滤后运往矸石电厂；生活污水处理站活性污泥将运往环卫部门指定地点处置；各机修车间产生废机油经收集后回收利用。

项目产生的固体废物得到妥善处理或处置后，对周围环境产生影响较小。

20.3 环境监测与环境管理

矿井应建立健全环境管理机构，加强排污口的规范化管理；加强矿井施工期及运营期的环境管理和环境监测工作。在矿井水处理站和生活污水处理站出口设置污废水计量装置，在矿井各排口安装在线自动监测仪。

20.4 环境经济损益

矿井环保工程投资 7631.8 万元，项目环保工程投资占项目基建总投资的比例为 7.24%。年环境代价 1456.57 万元，吨煤环境成本 4.86 元，万元产值环境代价 81 元，占煤炭开采成本的 1.38%，说明本项目付出的环境代价不高。

20.5 环境风险

本工程存在的主要环境风险是排矸场溃坝及地面瓦斯综合利用系统爆炸。

原山脚树矿排矸场发生溃坝时影响距离约 343m，评价要求坝体下游喻家寨、老猴场、家属区、山脚树子弟学校、山脚树矿医院等进行搬迁。立即委托有资质的单位对该矸石场的工程安全防护措施进行设计、施工，确保矸石场的安全和稳定。提高挡矸坝的抗洪能力，防止垮塌风险发生。本项目各风井场地瓦斯抽采站及管道卫生防护距离分别定为 200m，评价要求矿方对处于防护距离内的居民点进行搬迁安置。

20.6 环境可行性分析

20.6.1 与相关规划及政策协调性分析

矿区域属农业区，井田内无风景名胜区、文物保护区、森林公园等环境敏感区，

各场地选址不在县城规划区内，矿井建设符合国家煤炭产业政策及相关规划要求。

矿井设计开采煤层平均硫分均小于3%，原煤经洗选后主要销往焦化厂，矿井建设符合《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》和《煤炭工业发展“十二五”规划》要求。煤矸石评价要求运至排矸场进行定点处置，处置率为100%，并要求积极开采综合利用；瓦斯利用率为90%；沉陷区整治率为98%，各项指标均符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》和贵州省“十二五”节能减排的要求。

20.6.2 清洁生产水平

矿井清洁生产水平总体可满足煤炭采选业国内清洁生产二级水平，同时，环评要求进一步优化矿井采煤工艺，提高资源回采率，优化生产工艺、提高各环节的装备水平，进一步降低电耗，尽快实施煤矸石与矿井水的综合利用的途径和方案，尽快建成以规划的瓦斯电站，以进一步提高瓦斯的综合利用率。提高清洁生产水平。

20.6.3 总量控制

整合工程完成后，主要污染物均有所减少，有组织大气污染源基本消除，评价建议本工程的主要污染物总量控制指标为：水污染物：COD：138.16t/a、NH_3-N：4.61 t/a。其中，新增申请指标NH_3-N：1.75 t/a。

20.6.4 公众参与

公众参与调查显示，100%的被调查个人和100％的团体均支持山脚树煤矿整合工程建设；无人提出反对意见，针对受调查团体和个人关心的问题，环评提出了相应的处理和补偿措施，并与业主进行了沟通，以确保矿井建设和投产得以顺利进行。

20.7 总体结论

山脚树煤矿整合工程符合盘江矿区的煤炭开发规划、环保规划和经济发展规划，可为钢铁企业提供优质炼焦煤，对当地社会、经济发展具有积极作用，对提高矿井的机械化水平和实现安全生产也是必要的。

整合工程的项目组成、选址、布局、规模、工艺总体可行；公众支持率高；污染物排放总控指标要求征得当地环保部门同意和落实；矿井水、瓦斯、煤矸石等均要求进行综合利用；沉陷区制定了生态综合整治规划；环境风险事故发生的几率和强度均较小。环评报告所提出的各项污染防治和生态保护措施，在贵州其它矿区均有成功实例，实践证明是可行、可靠的。

因此，原山脚树煤矿与老屋基煤矿的整合有利于改善矿区环境，从环境保护的角度分析，整合工程的建设基本可行。

20.8 要求与建议

1）由于大部分家属区与当地居民混居，建议山脚树矿与盘江镇及断江镇政府沟通，将各片区生活污水处理站与当地城镇生活污水处理站合建，同时，尽快落实生活污水处理厂及配套管网建设。

2）要求由盘江精煤公司出面协调，将多余部分矿井水复用于老屋基矸石电厂，提供矿井水综合利用率，同时也降低矸石电厂取水成本。

3）建议在山脚树片区扩大瓦斯民用范围，可以一、二、三采区风井场地抽采瓦斯为气源，新增一座瓦斯储罐，覆盖范围可涉及断江镇及盘江镇两个镇区。